

Sylabus			
Część A - Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa modułu/przedmiotu	BOTANIKA	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy A	Nazwa grupy BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej		
Kierunek studiów	Farmacja		
Specjalności			
Poziom studiów	jednolite magisterskie ☒ I stopnia ☐ II stopnia ☐ III stopnia ☐ podyplomowe ☐		
Forma studiów	stacjonarne ☒ niestacjonarne ☒		
Rok studiów	II	Semestr studiów: IV	
Typ przedmiotu	obowiązkowy ☒ fakultatywny ☐		
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy ☐ podstawowy ☒		
Język wykładowy	polski ☒ angielski ☐ inny ☐		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając ☐ na ☒			
Forma kształcenia		Godziny	
Wykład		30	
Seminarium			
Ćwiczenia audytoryjne		10	
Ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne)			
Ćwiczenia kliniczne			
Ćwiczenia laboratoryjne		50	
Ćwiczenia specjalistyczne (mgr)			
Ćwiczenia w warunkach symulowanych			
Lektoraty			
Zajęcia praktyczne przy pacjencie			
Zajęcia wychowania fizycznego			
Praktyki zawodowe			
Samokształcenie			
inne			
Razem		90	
Cele kształcenia:			
Wiadomości:			
1. Znajomość cech anatomicznych i morfologicznych poszczególnych gatunków roślin			

2. Podstawowe wiadomości z zakresu botaniki farmaceutycznej
3. Podstawowe wiadomości z zakresu etnobotaniki i etnofarmakologii

Umiejętności:

1. Samodzielna obserwacja mikroskopowa
2. Posługiwanie się kluczem do oznaczania roślin
3. Wykorzystania pozyskanej wiedzy w celu rozwiązania problemów z zakresu botaniki farmaceutycznej

Kompetencje społeczne:

1. Rozwijanie komunikatywności
2. Rozwijanie umiejętności pracy indywidualnej

Rozwijanie umiejętności samokształcenia

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

Numer efektu kształcenia	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
A.W21.	-zna charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowce lecznicze i materiały stosowane w farmacji	WYKŁAD Egzamin pisemny Obejmuje wiedzę z wykładów oraz z zalecanej literatury Test 20 pytań zamkniętych, pięciokrotnego wyboru i 4 pytań otwartych lub problemowych, zaliczenie od 60%	W, CA, CL
A.W22.	-zna metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych	ĆWICZENIA Zaliczenie ćwiczeń na podstawie jednostkowych zaliczeń z wykonanych zadań udokumentowanych w zeszycie przedmiotowym oraz kolokwium częściowych weryfikujących postępy w nauce	W
A.W24	-zna systemy ochrony roślin		W
A.W25	-wie, jak prowadzić i wykorzystywać zielnik	Kolokwium Test: pytania otwarte,	CA

		zamknięte, zaliczenie od 60% pozytywnych odpowiedzi	
A.U 20.	-identyfikuje i opisuje składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi oraz rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunki o znaczeniu farmaceutycznym)	<u>Zaliczenie ćwiczeń z zakresu umiejętności :</u> na podstawie jednostkowych zaliczeń wykonanych zadań laboratoryjnych na podstawie zaliczenia zleconych zadań mikroskopowych ich praktycznej realizacji , dokumentacji w zeszycie ćwiczeniowym oraz odpowiedzi ustnej. na podstawie końcowego egzaminu praktycznego. Obejmuje on sprawdzian z umiejętności i praktyki nabytej w czasie ćwiczeń	CL, CA
B.K1.	posiada nawyk korzystania z technologii informatycznych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji	ocena formatywna - na podstawie opinii wszystkich nauczycieli prowadzących zajęcia, dotyczy jakości pracy studenta zarówno w odniesieniu do wykonywanych zadań jak i umiejętności wypowiedzi i postaw	W,
B.K2.	wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji		CL, CA
** 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			
Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw np.: Wiedza + + + Umiejętności + ++ Postawy +			

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawdzenie, itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe	100 (90 + 10 konsultacji)
2. Czas pracy własnej studenta	100
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	200
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	8
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 Systematyka roślin leczniczych, systemy botaniczne, chemotaksonomia (elementy), cytologia, histologia i organografia roślin farmaceutycznych. Podstawy etnobotaniki i etnofarmakologii Metody poszukiwania nowych gatunków leczniczych-etnobotanika Rośliny lecznicze i chronione w stanie naturalnym i uprawie Charakterystyka botaniczna roślin leczniczych omawianych wg systemu botanicznego oraz ich właściwości lecznicze. Glony – <i>Algae</i>; Mszaki – <i>Bryophyta</i>, Paprotniki – <i>Pteridophyta</i>; Widłaki – <i>Lycopodiophyta</i>; Skrzypy – <i>Sphenophyta</i> ROŚLINY NASIENNE Nagonasienne – <i>Gymnospermae</i>: rodziny <i>Ginkgoaceae</i>, <i>Pinaceae</i>, <i>Cupressaceae</i>, <i>Taxaceae</i>, <i>Gnetatae</i> Okrytonasienne – Angiospermae: Magnoliowe – rodziny - <i>Myristicaceae</i>, <i>Lauraceae</i>, <i>Piperaceae</i>, <i>Magnoliaceae</i>; Dwuliścienne Rodziny : <i>Ranunculaceae</i>, <i>Papaveraceae</i>, <i>Nymphaeaceae</i> Rodziny : <i>Cactaceae</i>, <i>Caryophyllaceae</i>, <i>Chenopodiaceae</i>, <i>Polygonaceae</i>, Rodziny : <i>Hamamelidaceae</i>, <i>Fagaceae</i>, <i>Juglandaceae</i>, <i>Urticaceae</i>, <i>Moraceae</i>, Rodziny: <i>Paeoniaceae</i>, <i>Flacourtiaceae</i>, <i>Violaceae</i>, <i>Passifloraceae</i>, <i>Cariaceae</i>, <i>Cucurbitaceae</i>, <i>Brassicaceae</i>, <i>Salicaceae</i>, <i>Theaceae</i>, <i>Hypericaceae</i>, <i>Tiliaceae</i>, <i>Malvaceae</i>, <i>Sterculiaceae</i>, <i>Primulaceae</i>, <i>Ericaceae</i> Rodziny: <i>Saxifragaceae</i>, <i>Crassulaceae</i>, <i>Rosaceae</i>, <i>Myrtaceae</i>, <i>Oenotheraceae</i>, <i>Eleagnaceae</i>, <i>Fabaceae</i>, <i>Rutaceae</i>, <i>Linaceae</i>, <i>Araliaceae</i>, <i>Apiaceae</i>, <i>Rhamnaceae</i>, <i>Vitaceae</i>, <i>Loranthaceae</i>, <i>Euphorbiaceae</i> Rodziny : <i>Gentianaceae</i>, <i>Loganiaceae</i>, <i>Rubiaceae</i>, <i>Apocynaceae</i>, <i>Asclepiadaceae</i>, <i>Caprifoliaceae</i>,	

<i>Valerianeaceae, Oleanaceae, Solanaceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae, Lamiaceae, Lobeliaceae, Asteraceae</i> Jednoliścienne Rośliny: <i>Araceae, Liliaceae, Asparagaceae, Alliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae, Discoraceae, Orchidaceae</i> Rodziny: <i>Poaceae, Zingiberaceae, Arecaceae</i>
Ćwiczenia Identyfikacja i charakterystyka cytologiczna i histologiczna materiału roślinnego i surowców leczniczych. Rozpoznawanie i charakterystyka cech makro i mikro morfologicznych oraz anatomicznych: komórek, tkanek, organów i surowców pochodzących z roślin leczniczych. Charakterystyka morfologiczna i anatomiczna ważniejszych jednostek systematycznych organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin naczyniowych dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji. Organografia roślin wyższych z uwzględnieniem prawidłowego zastosowania nazewnictwa organów generatywnych i wegetatywnych gatunków roślin leczniczych wraz z ich surowcami.. Użytkowe zastosowanie roślin i ich charakterystyka mikroskopowa i fitochemiczna. Badanie tożsamości surowców za pomocą analizy anatomicznej i różnych technik mikroskopowych. Rozpoznawanie i oznaczanie jednostek systematycznych roślin leczniczych przy pomocy klucza do oznaczania roślin zielnych, drzew i krzewów
Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje) 1. Szweykowska, Szweykowski, Botanika. T1. Morfologia 2. Szweykowska, Szweykowski, Botanika. T2. Systematyka 3. Dingermann, Kreis, Rimpler, Zundrof, Biologia Farmaceutyczna Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje) 1. Broda Bolesław, Zarys botaniki farmaceutycznej 2. Lamer-Zarawska, Fitoterapia I leki roślinne 3. Kohlmunzer, Farmakognozja
Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...) 1. rzutnik multimedialny 2. mikroskopy dla studentów 3. mikroskop asystencki z możliwością podłączenia kamery wraz z monitorem 4. binokulary stereoskopowe 5. stanowiska laboratoryjne do pobierania materiału biologicznego i przygotowania preparatów mikroskopowych z dostępem wody, palników gazowych wraz z podstawowymi narzędziami związanymi z preparatyką mikroskopową takimi jak skalpele, żyletki, igły preparacyjne, płytki do wykonywania skrawków preparatów ciętych, szkiełka

- podstawowe i nakrywkowe
6. stanowiska laboratoryjne z dostępem do wody i palników gazowych umożliwiające bezpieczną pracę z substancjami i roztworami służącymi do utrwalania i barwienia preparatów (stężony kwas siarkowy, kwas octowy lodowaty, siarczan anilinowy, acetokarmin, wodzian chloralu, zielen metylowa i inne)

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

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)

Warunkiem przystąpienia do **egzaminu końcowego z przedmiotu (złożonego z części teoretycznej i praktycznej)** jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń, które otrzymuje się na podstawie pozytywnych ocen ze wszystkich kolokwiiów cząstkowych, cząstkowych zaliczeń z wykonanych zadań udokumentowanych w zeszycie ćwiczeniowym oraz po odrobieniu, na ostatnich zajęciach, usprawiedliwionych nieobecności powyżej regulaminowych 10% a także innych zaległości.

Do zaliczenia przedmiotu student musi uzyskać ocenę pozytywną zarówno w części praktycznej jak i teoretycznej egzaminu.

Aby uzyskać **minimalną ocenę pozytywną z zakresu umiejętności** student musi wykonać zlecone w trakcie części praktycznej egzaminu zadania mikroskopowe oraz wykazać się zdolnością oznaczania gatunków roślin leczniczych przy pomocy klucza jak również zidentyfikować wybrany surowiec.

Aby uzyskać **minimalną ocenę pozytywną z zakresu wiedzy** określonego efektami kształcenia wyszczególnionymi powyżej, student musi wykazać się wiadomościami:

- potrafi wymienić cechy anatomiczne i cytologiczne tkanek roślinnych, rozumie ich funkcje i potrafi je opisać, zna histogenezę
- posiada wiedzę o organografii roślin posługuje się pojęciami anatomicznymi i morfologicznymi, zna ontogenezę
- zna współczesne systemy taksonomii roślin, potrafi wymienić kryteria uwzględnione w danym systemie i cechy charakterystyczne dla poszczególnych taksonów, potrafi opisać ich filogenezę.
- ma podstawowe wiadomości etnobotaniczne o roślinach, w tym ich naturalnym występowaniu i znaczeniu w różnych systemach ziołolecznictwa świata
- zna gatunki roślin leczniczych wraz z ich surowcami, posługuje się nomenklaturą łacińską,
- potrafi podać charakterystykę fitochemiczną roślin i ich surowców.

Aby uzyskać **ocenę bardzo dobrą** zakres wiedzy studenta musi przekraczać podstawowe wytyczne kształcenia określone efektami kształcenia . Student musi wykazać się wiadomościami:

- szczegółową wiedzę z zakresu cytologii i budowy tkanek roślinnych, histogenezy, morfogenezy i organogenezy
- szczegółową znajomością organografii roślin i ontogenezy
- znajomością współczesnych systemów taksonomii roślin, kryteriów uwzględnionych w

danym systemie i cech charakterystycznych dla poszczególnych taksonów, potrafi opisać ich filogenezę. • ma szerokie wiadomości etnobotaniczne, zna różne systemy ziołolecznictwa i tradycyjnej medycyny, potrafi określić znaczenie gatunków roślin leczniczych ich zastosowanie i występowanie w świecie • zna gatunki roślin leczniczych wraz z ich surowcami, zastosowaniem, pochodzeniem, systematyką, posługuje się nomenklaturą łacińską • potrafi scharakteryzować fitochemicznie surowce pochodzenia roślinnego o znaczeniu farmaceutycznym, użytkowym i toksykologicznym	
Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	100-90% pozytywnych odpowiedzi z egzaminu końcowego
Ponad dobra (4,5)	89-85% pozytywnych odpowiedzi z egzaminu końcowego
Dobra (4,0)	84-75% pozytywnych odpowiedzi z egzaminu końcowego
Dość dobra (3,5)	74-65% pozytywnych odpowiedzi z egzaminu końcowego
Dostateczna (3,0)	64-60% pozytywnych odpowiedzi z egzaminu końcowego

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

Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem analityki Medycznej

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

ul. Borowska 211 , 50-556 Wrocław

tel. (71) 784 04 97, email beata.stankiewicz@umed.wroc.pl

Nazwisko i stopień/tytuł naukowy wraz z dziedziną naukową osoby prowadzącej/osób prowadzących poszczególne zajęcia (np. Imię Nazwisko, prof. dr hab. n. med. – wykłady, seminaria...)

Adam Matkowski, dr hab. n. farm. – wykłady,

Dorota Woźniak, dr n. farm. – ćwiczenia,

Monika Bielecka, dr n. przyr. – ćwiczenia

Sylwia Zielińska, dr n. farm. – ćwiczenia

Anna Jezierska-Domaradzka, dr n. farm. - ćwiczenia

Weronika Kozłowska, mgr farm, mgr inż. biotech – ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

23.07.2014

Sylabus opracował(a)

dr Dorota Woźniak

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

.....