|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SYLABUS**  **Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej**  **dotyczy cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akad. 2018/2019** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Nazwa kierunku studiów*** | | | | | Farmacja | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Nazwa przedmiotu/modułu*** | | | | | **Botanika** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***1. Jednostka realizująca***  ***2. e-mail jednostki***  ***3. Wydział*** | | | | | 1.Zakład Biologii | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.biolfarm@umb.edu.pl | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Profil kształcenia*** | | | | | praktyczny ogólnoakademicki nie dotyczy (st. doktoranckie) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Forma kształcenia*** | | | | | jednolite magisterskie pierwszego stopnia drugiego stopnia doktoranckie | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Forma studiów*** | | | | | stacjonarne niestacjonarne | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Język przedmiotu/modułu*** | | | | | polski angielski | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Typ przedmiotu/modułu*** | | | | | obowiązkowy fakultatywny | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Rok studiów*** | | | | | I II III IV V  VI | | | | | ***Semestr studiów*** | | | | | I II III IV V  VI VII VIII IX X XI | | | | | | |
| ***Liczba godzin w ramach poszczególnych***  ***form zajęć*** | | | | | Wykłady:  30 | Seminaria:  15 | | | Ćwiczenia:  60 | | Konsultacje:  20  Egzamin:6 | | | | ***Sumaryczna liczba godzin kontaktowych*** | | | | | 131 | |
| ***Liczba punktów ECTS*** | | | | | 10 | |
| ***Cel przedmiotu/modułu*** | | | | | Wyposażenie studenta w wiedzę z zakresu komórki roślinnej ze szczególnym uwzględnieniem organelli i struktur właściwym tylko tym komórkom, budowy morfologicznej, anatomicznej organów roślin i surowców farmakopealnych. Wykształcenie u studentów umiejętności rozpoznawania roślin leczniczych i trujących na podstawie okazów świeżych i zielnikowych. Wykształcenie umiejętności posługiwania się „kluczami" w celu oznaczenia roślin do rodziny, rodzaju i gatunku. Zapoznanie studentów z praktyczną stroną metod hydroponicznych upraw roślin. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Metody dydaktyczne*** | | | | | Przekazywanie studentom wiedzy w formie wykładu informacyjnego zprezentacją multimedialną, kształtowanie umiejętności praktycznych na ćwiczeniach laboratoryjnych, uzupełnionych prezentacją multimedialną oraz na seminariach. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Narzędzia dydaktyczne*** | | | | | Rzutnik multimedialny, studenckie mikroskopy laboratoryjne, mikroskop laboratoryjny z kamerą, preparatymikroskopowe trwałe, materiał biologiczny, świeże i zielnikowe okazy roślin, przewodniki do oznaczania roślin | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot***  ***(tytuł/stopień naukowy lub zawodowy)*** | | | | | prof. dr hab. Halina Ostrowska | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Skład zespołu dydaktycznego*** | | | | | Pracownicy naukowo-dydaktyczni i dydaktyczni zatrudnieni w Zakładzie Biologii, w tym naumowę-zlecenie. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Symbol i nr przed-***  ***miotowego***  ***efektu kształcenia*** | | | ***Efekty kształcenia*** | | | | | | | | | | ***Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia*** | | | | ***Metody (formujące i podsumowujące)***  ***weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia*** | | | | |
| ***wiedza*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-W01 | | | zna charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczają­cych surowce lecznicze i materiały stosowane w farmacji | | | | | | | | | | A.W21 | | | | Formujące:   * wejściówka na ćwiczenia   Podsumowujące:   * kolokwia * egzamin pisemny * wykonanie zielnika roślin naczyniowych, wykazanie się znajomością systematyki i właściwościami leczniczymi gatunków roślin | | | | |
| P-W02 | | | zna metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczni­czych | | | | | | | | | | A.W22 | | | |
| P-W03 | | | zna podstawy biotechnologii w otrzymywaniu substancji leczniczej | | | | | | | | | | A.W23 | | | |
| P-W04 | | | zna systemy ochrony roślin | | | | | | | | | | A.W24 | | | |
| P-W05 | | | wie, jak prowadzić i wykorzystywać zielniki | | | | | | | | | | A.W25 | | | |
| ***umiejętności*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-U01 | | | identyfikuje i opisuje składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi histochemicznymi oraz rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunki o znaczeniu farmaceutycznym) | | | | | | | | | | A.U20 | | | | Formujące:   * obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń i seminariów * ocena wyciąganych wniosków z obserwacji   Podsumowujące:   * zaliczenie teoretyczne   i praktyczne ćwiczeń oraz seminariów   * kolokwia * egzamin | | | | |
| ***kompetencje społeczne*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-K01 | | | ocenia działania oraz rozstrzyga dylematy moralne w oparciu o normy i zasady etyczne | | | | | | | | | | A.K1 | | | | Metody formujące:   * ocena samodzielnej pracy studenta w czasie ćwiczeń i seminarium * dyskusja w trakcie ćwiczeń i seminarium   Metody podsumowujące:   * zaliczenie ćwiczeń i seminariów | | | | |
| P-K02 | | | wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji | | | | | | | | | | B.K2 | | | |
| P-K03 | | | posiada umiejętność pracy zespole | | | | | | | | | | B.K3 | | | |
| ***nakład pracy studenta/doktoranta***  ***(bilans punktów ECTS)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ***Forma aktywności*** | | | | | | | | | | | | | | | ***Liczba godzin*** | | | | | |
| ***Zajęcia wymagające udziału dydaktyka*** | Realizacja przedmiotu: wykłady | | | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | | |
| Realizacja przedmiotu: ćwiczenia | | | | | | | | | | | | | | | 60 | | | | | |
| Realizacja przedmiotu: seminaria | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | | | | |
| Realizacja przedmiotu: egzamin pisemny | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | |
| Konsultacje | | | | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | |
| Łącznie | | | | | | | | | | | | | | | 131 | | | | | |
| ***Samodzielna praca studenta/***  ***doktoranta*** | Przygotowanie się do ćwiczeń | | | | | | | | | | | | | | | 40 | | | | | |
| Przygotowanie się do seminariów | | | | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | |
| Przygotowanie się do kolokwiów | | | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | | |
| Przygotowanie się do egzaminu lub zaliczenia końcowego i udział w egzaminie/zaliczeniu | | | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | | |
| Przygotowanie prezentacji/pracy dyplomowej | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | | |
| Wykonanie zielnika | | | | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | |
| Łącznie | | | | | | | | | | | | | | | 140 | | | | | |
|  | Sumaryczne obciążenie studenta | | | | | | | | | | | | | | | 271 | | | | | |
|  | **Liczba punktów ECTS** | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | | | | |
| ***Wskaźniki ilościowe*** | | Nakład pracy studenta/doktoranta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela | | | | | | | | | | | | | | Liczba godz. | | | | | ECTS |
| 131 | | | | | 5 |
| Nakład pracy studenta/doktoranta związany z zajęciami o charakterze praktycznym | | | | | | | | | | | | | | 125 | | | | | 5 |
| ***Treści programowe*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Treść zajęć*** | | | | | | | | | | | | | | ***Forma zajęć*** | | | ***liczba godzin*** | | ***Symbol przedmiotowego efektu kształcenia*** | | |
| Komórka roślinna. Substancje biologiczne czynne roślin. Rys historyczny ziołolecznictwa. Podstawy systematyki botanicznej. Surowce farmakopealne: *Thallus* (plecha), *Sclerotia* (przetrwalnik), *Sporae*(zarodniki), *Herba* (ziele), *Folium* (liść), *Flos* (kwiat), *Inflorescentia* (kwiatostan), *Stigma* (znamię), *Cortex* (kora), *Fructus* (owoc), *Pericarpium* (owocnia), *Semen* (nasienie), *Radix* (korzeń), *Bulbus* (cebula) oraz *Rhizoma* (kłącze). Taksonomiczny przegląd gatunków z uwzględnieniem ich znaczenia farmakopealnego: *Mycota*(grzyby), *Phaeophyceae* (brunatnice), *Rhodophyta* (krasnorosty), *Chlorophyta*, *Bryophytina* (mszaki), *Sphenophytina* (skrzypowe), Lycophytina (widłakowe) oraz *Pterophytina* (paprociowe). Nagonasienne drobnolistne (*Pinophytina*): *Ginkopsida* (miłorzębowe) i *Pinopsida* (szpilkowe).Rośliny okrytozalążkowe (*Magnoliophytina)*: *Betulaceae* (brzozowate), *Fagaceae* (bukowate), *Salicaceae* (wierzbowate), *Ranunculaceae* (jaskrowate), *Papaveraceae* (makowate), *Cannabaceae* (konopiowate), *Urticaceae* (pokrzywowate), *Rosaceae* (różowate), *Fabaceae* (bobowate), Apiaceae(selerowate), *Theaceae* (herbatowate), *Hypericaceae* (dziurawcowate), *Brassicaceae* (kapustowate), *Malvaceae* (ślazowate), *Ericaceae* (wrzosowate)*, Polygonaceae* (rdestowate), *Valerianaceae* (kozłkowate), *Asteraceae* (astrowate), *Solanaceae* (psiankowate), *Scrophulariaceae* (trędownikowate), *Lamiaceae* (jasnotowate) oraz *Liliidae* (liliowe). Rośliny przyczyną alergii (analiza pyłkowa).Rośliny narkotyczne. Rośliny trujące we florze polskiej.Podstawy biotechnologii roślin. | | | | | | | | | | | | | | W | | | 30 | | P-W01  P-W02  P-W03  P-W04  P-W05 | | |
| Budowa i funkcje komórki roślinnej. Elementy diagnostyczne komórki roślinnej (kryształy szczawianu wapnia, cystolity, ziarna aleuronowe, skrobia asymilacyjna i zapasowa). Substancje zapasowe roślin: cukry (skrobia, inulina), tłuszcze, białka. Wakuola i jej składniki. Barwniki wakuolarne. Wpływ soku wakuolarnego na potencjał osmotyczny komórki (zjawisko plazmolizy i deplazmolizy), praktyczne zastosowanie plazmolizy.Tkanki roślin nasiennych: tkanki merystematyczne pierwotne oraz wtórne pędu i korzenia; tkanki okrywające (epidemia i jej wytwory, peryderma i jej wytwory, tkanki skorkowaciałe); tkanki miękiszowe (miękisz asymilacyjny, spichrzowy, przewietrzający, wodny) i tkanki wydzielniczo-wydalnicze (hydatody, miodniki, włoski gruczołowe, kosmki gruczołowe, komórki olejkowe, zbiorniki olejkowe, przewody żywiczne, rury mleczne, idioblasty). Tkanki wzmacniające (kolenchyma, sklerenchyma); tkanki przewodzące (floem, ksylem, typy wiązek przewodzących). Morfologia korzenia i pędu: systemy korzeniowe, typy korzeni, rodzaje i modyfikacje pędów. Budowa pierwotna i wtórna korzenia i łodygi. Morfologia i anatomia liścia; rodzaje liści. Morfologia i anatomia kwiatów. Narys i wzór kwiatowy. Typy kwiatostanów. Budowa pręcika i słupka. Rozmnażanie roślin okrytonasiennych; przemiana pokoleń (gametofit, sporofit). Przykłady rozmnażania wegetatywnego. Morfologia, anatomia owoców i nasion; typy owoców i nasion. Rozmnażanie roślin nagozalążkowych. Morfologia i systematyka: *Cyanobacteria* (cyjanobakterie), *Mycota* (Grzyby: *Chytridiomycota*, Zygomycota, *Ascomycota*, *Basidiomycota*), *Phaeophyceae* (brunatnice), *Bacillariophyceae* (okrzemki), *Rhodophyta* (krasnorosty), *Chlorophyta*, *Bryophytina* (mszaki), *Lycophytina* (widłakowe), *Sphenophytina* (skrzypowe) oraz *Pterophytina* (paprociowe).Morfologia i systematyka nagozalążkowych drobnolistnych (*Pinophytina*): *Ginkopsida* (miłorzębowe) i *Pinopsida* (szpilkowe).Morfologia i systematyka wybranych rodzin roślin dwuliściennych (*Magnoliopsida*): *Betulaceae*(brzozowate), Fagaceae(bukowate), *Ranunculaceae* (jaskrowate), *Papaveraceae*(makowate), *Urticaceae* (pokrzywowate), *Rosaceae* (różowate), *Caryophyllaceae* (goździkowate), *Malvaceae* (ślazowate), *Brassicaceae* (kapustowate), *Solanaceae* (psiankowate), *Scrophulariaceae* (trędownikowate), *Plantaginaceae* (babkowate), *Salicaceae* (wierzbowate), *Fabaceae* (bobowate), *Lamiaceae* (jasnotowate), *Boraginaceae* (szorstkolistne), *Hypericaceae* (dziurawcowate), *Apiaceae* (selerowate), *Ericaceae* (wrzosowate), *Polygonaceae* (rdestowate) oraz *Asteraceae* (astrowate).Morfologia i systematyka wybranych rodzin roślin jednoliściennych (*Liliopsida*): *Convallariaceae* (konwaliowate*)*, *Iridaceae* (kosaćcowate*), Alliaceae* (czosnkowate), *Colchicaceae* (zimowitowate), *Orchidaceae* (storczykowate), *Cyperaceae* (ciborowate) oraz *Poaceae* (wiechlinowate*)*. | | | | | | | | | | | | | | Ć | | | 60 | | P-U01  P-K02 | | |
| Oznaczanie pospolitych i leczniczych gatunków roślin w różnych siedliskach (praca z „przewodnikami do oznaczania roślin" w terenie). | | | | | | | | | | | | | | S | | | 15 | | P-U01  P-K01  P-K03 | | |
| ***Literatura podstawowa*** | | | 1. Broda B.: Zarys botaniki farmaceutycznej. PZWL, Warszawa 2013. 2. Szweykowscy A.J.: Botanika. PWN, Warszawa 2018. 3. Wybrane zagadnienia z botaniki dla studentów farmacji, pod red. H. Ostrowskiej, Białystok 2009. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Literatura uzupełniająca*** | | | 1. Rutkowski L.: Przewodnik do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, 2018. 2. Broda B., Mowszowicz J.: Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych. PZWL, Warszawa 2001. 3. Podbielkowski Z.: Rośliny zarodnikowe. PWN, Warszawa 1986. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu(zgodnie z Regulaminem jednostki/przedmiotu)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Sposób zaliczenia zajęć*** | | | | | | | | Egzamin, wykonanie i zaliczenie zielnika | | | | | | | | | | | | | |
| ***Zasady zaliczania nieobecności*** | | | | | | | | Nieobecność na zajęciach musi być usprawiedliwiona. Podstawą usprawiedliwienia nieobecności jest zwolnienie lekarskie lub dziekańskie. | | | | | | | | | | | | | |
| ***Możliwości i formy wyrównywania zaległości*** | | | | | | | | Zaliczenie (w ustalonym terminie) materiału obowiązującego na opuszczonych zajęciach, konsultacje z nauczycielem. | | | | | | | | | | | | | |
| ***Zasady dopuszczenia do egzaminu/zaliczenia*** | | | | | | | | Zaliczenie wszystkich ćwiczeńi kolokwiów. Zaliczenie praktyczne seminarium (wykonanie prezentacji multimedialnej, zakwalifikowanie do gatunku zebranychroślin na zajęciach terenowych). | | | | | | | | | | | | | |
| ***Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia z przedmiotu zakończonego zaliczeniem***  ***(opisowe, procentowe, punktowe, inne….)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia z przedmiotu zakończonego egzaminem***  ***(opisowe, procentowe, punktowe, inne….)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***na ocenę 3*** | | | | ***na ocenę 3,5*** | | | ***na ocenę 4*** | | | | | ***na ocenę 4,5*** | | | | | | ***na ocenę 5*** | | | |
| 60-70% | | | | 71-75% | | | 76-80% | | | | | 81-95% | | | | | | 96-100% | | | |

***Opracowanie sylabusa (imię i nazwisko):* prof. dr hab. Halina Ostrowska**

***Data aktualizacji sylabusa:* 22.06.2018 r.**