|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SYLABUS**  **Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej**  **dotyczy cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akad. 2019/2020** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Nazwa kierunku studiów*** | | | | | Farmacja | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Nazwa przedmiotu/modułu*** | | | | | **Botanika** | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***1. Jednostka realizująca*** | | | | | Zakład Biologii | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***2. e-mail jednostki*** | | | | | biolfarm@umb.edu.pl | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***3. Wydział*** | | | | | Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Profil kształcenia*** | | | | | praktyczny ogólnoakademicki | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Forma kształcenia*** | | | | | jednolite magisterskie pierwszego stopnia drugiego stopnia | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***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  - | | | Ćwiczenia  60 | | Konsultacje  10 | | | | ***Sumaryczna liczba godzin kontaktowych*** | | | | | 100 |
| ***Liczba punktów ECTS*** | | | | | 9 |
| ***Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi*** | | | | | Zaliczenie przedmiotów zgodnie z postępowaniem rekrutacyjnym. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Cel przedmiotu/modułu*** | | | | | Wyposażenie studenta w wiedzę z zakresu: komórki roślinnej ze szczególnym uwzględnieniem organelli i struktur właściwych tylko tym komórkom, budowy morfologicznej i anatomicznej organów roślin, surowców farmakopealnych. Wykształcenie u studentów umiejętności: rozpoznawania roślin użytkowych, leczniczych i trujących na podstawie okazów świeżych i zielnikowych, posługiwania się „kluczami" w celu oznaczenia roślin do rodziny, rodzaju i gatunku. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Metody dydaktyczne*** | | | | | * Wykłady: przekazywanie treści w formie gotowej do zapamiętania (wykład podawczy). * Ćwiczenia: zajęcia praktyczne z preparatami mikroskopowymi (kształtowanie umiejętności mikroskopowania) oraz ze świeżymi i zielnikowymi okazami roślin;   przygotowanie i prezentacja projektów grupowych (prezentacja multimedialna);   * konsultacje | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Narzędzia dydaktyczne*** | | | | | rzutnik multimedialny, studenckie mikroskopy laboratoryjne, mikroskop laboratoryjny z kamerą, preparaty mikroskopowe trwałe, materiał biologiczny, świeże i zielnikowe okazy roślin, przewodniki do oznaczania roślin, atlasy 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 na umowę-zlecenie | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Symbol i nr przed-***  ***miotowego***  ***efektu uczenia się*** | | ***Efekty uczenia się*** | | | | | | | | | | | ***Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się*** | | | | ***Metody (formujące i podsumowujące)***  ***weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się*** | | | |
| ***wiedza (zna i rozumie):*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-W01 | | organizację żywej materii i cytofizjologię żywej komórki | | | | | | | | | | | A.W1 | | | | Formujące:   * zaliczenie wstępne -wejściówka na ćwiczenia * ocena aktywności studenta/ki   Podsumowujące:   * kolokwia * egzamin pisemny | | | |
| P-W02 | | charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji | | | | | | | | | | | A.W24 | | | |
| P-W03 | | metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych | | | | | | | | | | | A.W25 | | | |
| P-W04 | | zasady prowadzenia zielnika, a także jego znaczenie i użyteczność w naukach farmaceutycznych | | | | | | | | | | | A.W26 | | | |
| ***umiejętności (potrafi):*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-U01 | | identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi | | | | | | | | | | | A.U16 | | | | Formujące:   * zaliczenie wstępne -wejściówka na ćwiczenia * obserwacja samodzielnej pracy studenta/ki * ocena aktywności studenta/ki * ocena wyciąganych wniosków z obserwacji * praca z zielnikiem   Podsumowujące:   * zaliczenie teoretyczne i praktyczne ćwiczeń * ocenianie ciągłe * kolokwia * egzamin pisemny * przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnej | | | |
| P-U02 | | rozpoznawać gatunki roślin leczniczych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych | | | | | | | | | | | A.U17 | | | |
| ***kompetencje społeczne (jest gotów do):*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-K01 | | dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów | | | | | | | | | | | K.2 | | | | Formujące:   * obserwacja i ocena samodzielnej pracy studenta/ki w trakcie ćwiczeń * dyskusja w trakcie zajęć   Podsumowujące:   * zaliczenie ćwiczeń * ocenianie ciągłe | | | |
| P-K02 | | propagowania zachowań prozdrowotnych | | | | | | | | | | | K.6 | | | |
| P-K03 | | formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji | | | | | | | | | | | K.8 | | | |
| ***nakład pracy studenta***  ***(bilans punktów ECTS)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ***Forma aktywności*** | | | | | | | | | | | | | | | ***Liczba godzin*** | | | | |
| ***Zajęcia wymagające udziału nauczyciela*** | Realizacja przedmiotu: wykłady | | | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | |
| Realizacja przedmiotu: ćwiczenia | | | | | | | | | | | | | | | 60 | | | | |
| Realizacja przedmiotu: seminaria | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | |
| Konsultacje | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | | | |
| Łącznie | | | | | | | | | | | | | | | 100 | | | | |
| ***Samodzielna praca studenta*** | Przygotowanie się do ćwiczeń | | | | | | | | | | | | | | | 45 | | | | |
| Przygotowanie się do seminariów | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | |
| Przygotowanie się do zaliczeń etapowych | | | | | | | | | | | | | | | 45 | | | | |
| Przygotowanie się do egzaminu lub zaliczenia końcowego i udział w egzaminie/zaliczeniu | | | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | |
| Przygotowanie prezentacji | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | | | |
| Łącznie | | | | | | | | | | | | | | | 135 | | | | |
|  | Sumaryczne obciążenie studenta | | | | | | | | | | | | | | | 235 | | | | |
|  | Liczba punktów ECTS | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | |
| ***Treści programowe*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Treść zajęć*** | | | | | | | | | | | | | | ***Forma zajęć*** | | | ***liczba godzin*** | | ***Symbol przedmiotowego efektu uczenia się*** | |
| 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* (zielenice), *Bryophytina* (mszaki), *Sphenophytina* (skrzypowe), *Lycophytina* (widłakowe) oraz *Pterophytina* (paprociowe). Nagozalążkowe drobnolistne (*Pinophytina*): *Ginkopsida* (miłorzębowe) i *Pinopsida* (szpilkowe). Rośliny okrytozalążkowe (*Magnoliophytina)*: *Betulaceae* (brzozowate), *Fagaceae* (bukowate), *Salicaceae* (wierzbowate), *Ranunculaceae* (jaskrowate), *Papaveraceae* (makowate), *Urticaceae* (pokrzywowate), *Rosaceae* (różowate), *Fabaceae* (bobowate), *Apiaceae* (selerowate), *Theaceae* (herbatowate), *Hypericaceae* (dziurawcowate), *Brassicaceae* (kapustowate), *Malvaceae* (ślazowate), *Ericaceae* (wrzosowate)*, Polygonaceae* (rdestowate), *Boraginaceae* (ogórecznikowate), *Asteraceae* (astrowate), *Solanaceae* (psiankowate), *Scrophulariaceae* (trędownikowate), *Lamiaceae* (jasnotowate), *Asparagaceae* (szparagowate), *Amaryllidaceae* (amarylkowate), *Asphodelaceae* (złotogłowowate), *Colchicaceae* (zimowitowate), *Liliaceae* (liliowate) oraz *Poaceae* (wiechlinowate). Rośliny przyczyną alergii (analiza pyłkowa). Rośliny narkotyczne. Rośliny trujące we florze polskiej. Podstawy biotechnologii roślin. | | | | | | | | | | | | | | W | | | 15 | | P-W01  P-W02  P-W03  P-W04 | |
| 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 (epiderma 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* (zielenice), *Streptophyta*, *Bryophytina* (mszaki), *Lycophytina* (widłakowe), *Sphenophytina* (skrzypowe) oraz *Pterophytina* (paprociowe). Morfologia i systematyka nagozalążkowych wielkolistnych (*Cycadophytina*) i 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), *Lamiaceae* (jasnotowate), *Salicaceae* (wierzbowate), *Hypericaceae* (dziurawcowate), *Fabaceae* (bobowate), *Boraginaceae* (szorstkolistne), *Apiaceae* (selerowate), *Ericaceae* (wrzosowate), *Polygonaceae* (rdestowate) oraz *Asteraceae* (astrowate). Morfologia i systematyka wybranych rodzin roślin jednoliściennych (*Liliopsida*): *Asparagaceae* (szparagowate), *Iridaceae* (kosaćcowate)*, Amaryllidaceae* (amarylkowate), *Orchidaceae* (storczykowate), *Colchicaceae* (zimowitowate), *Cyperaceae* (ciborowate) oraz *Poaceae* (wiechlinowate*)*. | | | | | | | | | | | | | | Ć | | | 60 | | P-U01  P-U02  P-K01  P-K02  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 przedmiotu/jednostki)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Sposób zaliczenia zajęć*** | | | | | | | | Egzamin | | | | | | | | | | | | |
| ***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 ćwiczeń i kolokwiów, aktywna dyskusja studenta/ki związana z tematyką ćwiczeń, zaliczenie praktyczne: przygotowanie i przedstawienie projektu grupowego (prezentacji multimedialnej) na temat zadany przez prowadzącego | | | | | | | | | | | | |
| ***Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego zaliczeniem***  ***(opisowe, procentowe, punktowe, inne….)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się 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*** | | |
| 55 - 67% | | | | 68 - 74% | | | 75 – 85% | | | | | 86 - 90 % | | | | | | 91 - 100% | | |

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

***Data sporządzenia sylabusa:* 06.09.2019 r.**