Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Biotechnologia medyczna	**2. Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** I
6. Nazwa modułu: Moduł biologiczny **Nazwa przedmiotu:** Biologia roślin	
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot: Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa	
9. Prowadzący moduł/przedmiot (imię, nazwisko, adres e-mail): Dr hab. n. biol. Adam Stebel, astebel@sum.edu.pl	
10. Cel kształcenia: Zdobycie wiadomości teoretycznych z zakresu: -budowy komórek, tkanek i organów roślinnych pod kątem umiejscowienia w nich substancji biologicznie czynnych - podstawy systematyki roślin z uwzględnieniem gatunków użytkowych w tym leczniczych - sozologii z uwzględnieniem zagrożeń naturalnych zasobów gatunkowych roślin uzytkowych w tym leczniczych w Polsce Zdobycie praktycznych umiejetności z zakresu: - pracy z mikroskopem i innym sprzętem laboratoryjnym - sporządzania preparatów mikroskopowych i samodzielne wykazywanie metody ich barwienia i wykrywanie podstawowych składników komórki roślinnej - rozpoznawanie tkanek roślinnych na preparatach histologicznych - rozpoznawanie gatunków roślin, w tym leczniczych i użytkowych, przy użyciu przewodnika do oznaczania roślin	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowe wiadomości z botaniki na poziomie zakresu rozszerzonego szkoły średniej	

12. Efekty kształcenia

Numer efektu kształcenia	Efekty kształcenia Student, który zaliczył moduł/przedmiot:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
	WIEDZA		
01	wykazuje znajomość organizacji żywej materii roślinnej w zakresie cytologii, histologii, anatomii i morfologii	K1_W01	M1_W01
02	charakteryzuje wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe, procesy fizjologiczne zachodzące w roślinach	K1_W07	M1_W01
03	wykazuje zrozumienie możliwości wykorzystania materiału biologicznego w biotechnologii w tym surowca roślinnego jako ważnego źródła substancji leczniczych	K1_W18	M1_W03
	UMIEJĘTNOŚCI		
01	posiada umiejętność: wykonywania prostych preparatów mikroskopowych , prowadzenia obserwacji pod mikroskopem świetlnym i obserwacji makroskopowych oraz wykonywania dokumentacji obserwowanych obiektów i zjawisk	K1_U03	M1_U01
02	potrafi analizować i opisywać zależności między	K1_U17	M1_U04

	organizmami roślinnymi a środowiskiem		
03	rozpoznaje tkanki roślinne i ich układ anatomiczny charakterystyczny dla poszczególnych organów	K1_U29	M1_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
01	okazuje szacunek wobec współpracowników i troskę o wspólne dobro	K1_K04	M1_K03
02	potrafi pracować w zespole	K1_K05	M1_K04
03	posiada umiejętność wprowadzania zasad bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii	K1_K13	M1_K07

13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów kształcenia

Numer efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych					
	wykład	seminarium	ćwiczenia laboratoryjne	ćwiczenia praktyczne	inne	e-learning
WIEDZA						
01	X	X	X			
02	X					
03	X	X	X			
UMIEJĘTNOŚCI						
01			X			
02	X	X				
03		X	X			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE						
01		X	X			
02			X			
03		X	X			

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: Wykłady		**Liczba godzin**
W1	Roślina jako obiekt badań naukowych, botanika jako nauka i jej związki interdyscyplinarne	1
W2	Budowa komórki roślinnej.	1
W3	Budowa komórki roślinnej	1
W4	Histologia roślin.	1
W5	Histologia roślin.	1
W6	Anatomia roślin.	1
W7	Anatomia roślin.	1
W8	Morfologia roślin.	1
W9	Morfologia roślin.	1
W10	Wybrane elementy fizjologii roślin.	1
W11	Wybrane elementy fizjologii roślin.	1

W12	Wybrane elementy fizjologii roślin.	1
W13	Systematyka roślin – wprowadzenie, przyczyny zmienności roślin.	1
W14	Przegląd systematyczny grzybów i roślin – grzyby, glony, mszaki, paprotniki.	1
W15	Przegląd systematyczny roślin nasiennych.	1
Łącznie		**15**
14.2. Forma zajęć: Seminaria		
S1	Zajęcia organizacyjne. Przepisy BHP. Zasady mikroskopowania.	1
S2	Budowa komórki roślinnej.	1
S3	Techniki barwienia elemetów komórkowych.	1
S4	Budowa i funkcje tkanek okrywających i wydalniczo-wydzielniczych.	1
S5	Budowa i funkcje tkanek twórczych, miękiszowych, przewodzących i. wzmacniających.	1
S6	Anatomia i morfologia korzenia, łodygi i liścia.	1
S7	Anatomia i morfologia organów generatywnych roślin.	1
S8	Grzyby - charakterystyka grupy sysytematycznej.	1
S9	Rośliny zarodnikowe – glony, porosty, mszaki.	1
S10	Przegląd paprotników i roślin nagonasiennych.	1
S11	Okrytozalążkowe - charakterystyka wybranych rodzin botanicznych cz. 1.	1
S12	Okrytozalążkowe - charakterystyka wybranych rodzin botanicznych cz. 2.	1
S13	Okrytozalążkowe - charakterystyka wybranych rodzin botanicznych cz. 3.	1
S14	Podstawy identyfikacji taksonomicznej roślin, budowa klucza.	1
S15	Odrabianie zaległych zajęć.	1
Łącznie		**15**
14.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		
C1	Budowa mikroskopu i innych przyrządów optycznych.	1
C2	Składniki komórki roślinnej. Kariokineza mitotyczna i mejotyczna.	1
C3	Elementy ergastyczne, barwienie składników komórki roślinnej.	1
C4	Przegląd tkanek okrywających i wydalniczo-wydzielniczych.	1
C5	Przegląd tkanek twórczych, miękiszowych, przewodzących i	1

	wzmacniających.	
C6	Przegląd anatomicznych i morfologicznych typów korzeni, łodyg i liści.	1
C7	Przegląd wybranych typów kwiatów, nasion i owoców.	1
C8	Przegląd wybranych przedstawicieli grzybów.	1
C9	Przegląd wybranych rośliny zarodnikowych – glony, porosty, mszaki.	1
C10	Przegląd paprotników i roślin nagonasiennych.	1
C11	Okrytozalążkowe - przegląd gatunków użytkowych w tym leczniczych z wybranych rodzin botanicznych: Salicaceae, Betulaceae, Fagaceae, Cannabaceae, Urticaceae, Loranthaceae, Clusiaceae, Papaveraceae, Brassicaceae	1
C12	Okrytozalążkowe - przegląd gatunków użytkowych w tym leczniczych z wybranych rodzin botanicznych: Rosaceae, Fabaceae, Tiliaceae, Apiaceae, Ericaceae, Menyanthaceae, Malvaceae, Lamiaceae.	1
C13	Okrytozalążkowe - przegląd gatunków użytkowych w tym leczniczych z wybranych rodzin botanicznych: *Linaceae, Solanaceae, Plantaginaceae, Asteraceae, Convallariaceae, Colchicaceae, Poaceae.*	1
C14	Podstawy identyfikacji taksonomicznej roślin - oznaczania gatunków przy pomocy klucza.	1
C15	Odrabianie zaległych zajęć – zaliczenie.	1
Łącznie		**15**
Łączna liczba godzin z przedmiotu		**45**

15. Metody kształcenia	
15.1. Wykład	prezentacja multimedialna
15.2. Seminarium	dyskusja, prezentacja multimedialna
15.3. Ćwiczenia	zajęcia praktyczne z preparatami mikroskopowymi i materiałem zielnikowym, testy sprawdzające

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny

Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
WIEDZA		
01	sprawdzian pisemny, opisowy, z pytaniami otwartymi, egzamin testowy zamknięty	opanowanie materiału w zakresie powyżej 66%
02	egzamin testowy zamknięty	opanowanie materiału w zakresie powyżej 66%
03	sprawdzian pisemny, opisowy, z pytaniami otwartymi, egzamin testowy zamknięty	opanowanie materiału w zakresie powyżej 66%
UMIEJĘTNOŚCI		
01	sprawozdanie z wykonanych zadań w postaci rysunków biologicznych	prawidłowe wykonanie rysunków biologicznych
02	sprawdzian pisemny, opisowy, z pytaniami otwartymi	opanowanie materiału w zakresie powyżej 66%
02	sprawozdanie z prawidłowo wykonanych zadań w postaci rysunków biologicznych	prawidłowe wykonanie rysunków biologicznych
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
01	obserwacja aktywności i zaangażowania na zajęciach	prawidłowo wykonane zadania

02	obserwacja aktywności i zaangażowania na zajęciach	prawidłowo wykonane zadania
03	obserwacja aktywności i zaangażowania na zajęciach	prawidłowo wykonane zadania

17. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	15
	udział w semianariach	15
	udział w ćwiczeniach	15
	obecność na egzaminie	2
	konsulatacje	2
	łącznie	**49**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do seminarium	15
	przygotowanie do ćwiczeń	15
	przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	6
	przygotowanie do egzaminu pisemnego z przedmiotu	10
	łącznie	**46**
Łącznie		**95**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**3**

18. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. Szweykowska A, Szweykowski J.: Botanika, tom 1 i 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999 lub następne wydania.

2. Jasnowska J. i in.: Botanika. Wydawnictwo BRASIKA, Szczecin 1999.

3. Broda B.: Zarys botaniki farmaceutycznej. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1986 lub następne wydania.

4. Jędrzejko K. (red. nauk.): Zarys wiedzy o roślinach leczniczych. Śląska Akademia Medyczna, Katowice 1997.

5. Broda B., Mowszowicz J.: Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.(dowolne wydanie).

19.2. Uzupełniająca

1. Gorczyński T. (red.): Ćwiczenia z botaniki. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa. 1986.

2. Malepszy S. (red.): Biotechnologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 lub następne wydania.

3. Kopcewicz J., Lewak S. (red.): Fizjologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.

4. Hejnowicz Z.: Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. Organy wegetatywne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.

5. Świątek L., Wysokińska H.: Ćwiczenia z botaniki farmaceutycznej i podstaw biotechnologii roślin. Wydawnictwo Akademii Medycznej w Łodzi 1999.

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie	
20.1. Liczebność grup	Grupa seminaryjna – 20 osób Grupa ćwiczeniowa – 10 osób
20.2. Materiały do zajęć	preparaty mikroskopowe, materiały do wykonania samodzielnych preparatów, mikroskop, binokular, składki zielnikowe
20.3. Miejsce odbywania się zajęć	Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa
20.4. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa Godziny konsultacyjne ustalone przez studentów z prowadzącym zajęcia
20.5. Inne	na ćwiczeniach praca w zespołach 2-osobowych

21. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
WIEDZA				
Efekt 01	opanowanie materiału w zakresie poniżej 66%	opanowanie materiału w zakresie od 67 do 81 %	opanowanie materiału w zakresie od 82 do 93 %	opanowanie materiału w zakresie powyżej 93 %
Efekt 02	opanowanie materiału w zakresie poniżej 66%	opanowanie materiału w zakresie od 67 do 81 %	opanowanie materiału w zakresie od 82 do 93 %sie	opanowanie materiału w zakresie powyżej 93 %
Efekt 03	opanowanie materiału w zakresie poniżej 66%	opanowanie materiału w zakresie od 67 do 81 %	opanowanie materiału w zakresie od 82 do 93 %	opanowanie materiału w zakresie powyżej 93 %

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”