

|                 |                |                    |  |                   |  |
|-----------------|----------------|--------------------|--|-------------------|--|
| Rok akademicki: | <b>2018/19</b> | Grupa przedmiotów: |  | Numer katalogowy: |  |
|-----------------|----------------|--------------------|--|-------------------|--|

|   |  |  |                                      |                           |            |
|---|--|--|--------------------------------------|---------------------------|------------|
| Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :                                | <b>Botanika</b>  |  |                                      | <b>ECTS</b> <sup>2)</sup> | <b>4,0</b> |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :             | <b>Botany</b>  |  |                                      |                           |            |
| Kierunek studiów <sup>4)</sup> :                                | <b>Rolnictwo</b>   |  |                                      |                           |            |
| Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :                          | <b>dr inż. Mirosław Sobczak</b>  |  |                                      |                           |            |
| Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :                              | <b>Dr Sławomir Janakowski, dr hab. Marcin Kozak, dr Magdalena Bederska-Błaszczak, dr Marzena Sujkowska-Rybkowska, dr Mirosława Górecka, dr Katarzyna Otulak-Kozieł, dr Edmund Kozieł, dr Ewa Muszyńska, dr Łukasz Chachulski, dr Wojciech Kurek</b>  |  |                                      |                           |            |
| Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :                           | <b>Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Botaniki</b>  |  |                                      |                           |            |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> : | <b>Wydział Rolnictwa i Biologii</b>  |  |                                      |                           |            |
| Status przedmiotu <sup>9)</sup> :                               | a) przedmiot <b>podstawowy</b>   | b) stopień <b>1 rok 1</b>  | c) <b>stacjonarne/niestacjonarne</b> |                           |            |
| Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :                               | <b>Semestr zimowy</b>  | Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : <b>polski</b>  |                                      |                           |            |
| Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :                    | Poznanie budowy, rozwoju i funkcji strukturalnych składników roślin od poziomu komórki, przez tkanki do organów, ze szczególnym naciskiem na rośliny uprawne. Poznanie rozwoju i budowy strukturalnej organów roślin będących składnikami plonu rolniczego oraz generatywnego rozmnażania się roślin okrytonasiennych.   |  |                                      |                           |            |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :               | a) Wykład.....; liczba godzin 30<br>b) Ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin 30  |  |                                      |                           |            |
| Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :                             | Wykład oparty o prezentacje multimedialne, ćwiczenia laboratoryjne oparte o obserwacje mikroskopowe połączone z samodzielnym wykonaniem preparatów botanicznych, ich analizą i dokumentacją graficzną.   |  |                                      |                           |            |
| Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :                          | <p><b>Tematyka wykładów obejmuje następujące zagadnienia:</b><br/>powstanie i ewolucja życia; ewolucja komórki roślinnej; organizacja strukturalno-funkcjonalna komórki roślinnej (organelle komórkowe); podział somatyczny i redukcyjny komórki; tkanki i układy tkankowe roślin; budowa anatomiczna i funkcje organów roślin (korzeń, łodyga, liść i kwiat); symbiozy roślin z mikroorganizmami; modyfikacje organów roślinnych i ich znaczenie użytkowe; rozmnażanie wegetatywne i generatywne roślin; budowa kwiatów i kwiatostanów; rozwój gametofitu męskiego i żeńskiego roślin okrytonasiennych; zapylenie i zapłodnienie; rozwój embrionalny zarodka roślin okrytonasiennych; rozwój nasion i owoców; rozsiewanie diaspor.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne obejmują następujące zagadnienia:</b><br/>charakterystyka budowy i funkcji podstawowych organelli komórkowych: ściany komórkowej, cytoplazmy, jądra komórkowego z jądrem, różnych typów plastydów, wakuoli i jej składników chemicznych; form gromadzenia roślinnych materiałów zapasowych: węglowodanów, białek i tłuszczów; podział somatyczny i redukcyjny komórki; charakterystyka podstawowych typów tkanek roślinnych: tkanka twórcza, miękiszowa, okrywająca pierwotna i wtórna, mechaniczna i przewodząca; budowa morfologiczna i anatomiczna pierwotna i wtórna organów wegetatywnych roślin nasiennych; modyfikacje pędów, korzeni i liści; budowa morfologiczna i anatomiczna kwiatów; rozwój ziarna pyłku i woreczka załączkowego; rozwój zarodka rośliny dwuliściennej; budowa wybranych typów nasion i owoców.</p> |  |                                      |                           |            |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :  | Ogólna wiedza biologiczna na poziomie podstawowym szkoły średniej  |  |                                      |                           |            |
| Założenia wstępne <sup>17)</sup> :                              | Wiedza botaniczna na poziomie podstawowym szkoły średniej.   |  |                                      |                           |            |
| Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :                             | 01-ma ogólną wiedzę o strukturalno-funkcjonalnej organizacji i funkcjonowaniu roślin, a w szczególności roślin uprawnych, na różnych poziomach organizacji ich budowy<br>02-zna mechanizmy morfologicznych i strukturalnych adaptacji roślin do różnych środowisk<br>03-ma świadomość postępu naukowego i technologicznego w naukach botanicznych oraz rozumie znaczenie i możliwości wykorzystania wiedzy botanicznej jako podstawy do studiowania przedmiotów zawodowych<br>04-zna pochodzenie, budowę i właściwości surowców roślinnych   | 05-potrafi opisać zjawiska i procesy przyrodnicze oraz rośliny językiem naukowym wykorzystując wiedzę i terminologię botaniczną<br>06-posiada zdolność korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego i potrafi wykonać udokumentowane opracowanie zadania laboratoryjnego posługując się w nim zwięzłym i logicznym językiem oraz terminologią botaniczną<br>07-stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy<br>08-potrafi pracować indywidualnie i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia współodpowiedzialności za realizację zadań i efekty działań zespołowych |                                      |                           |            |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :         | 01-05-egzamin pisemny-test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi<br>01-06-kolokwia pisemne na zajęciach ćwiczeniowych, połączone z analizą wykonanych preparatów<br>06-08-ocena doświadczeń wykonywanych w trakcie zajęć<br>01-05, 08-ocena aktywności w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu w czasie ćwiczeń laboratoryjnych   |  |                                      |                           |            |

| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :   | Wszystkie efekty kształcenia będą dokumentowane w imiennych kartach oceny aktywności studenta. Do tych kart dołączone zostaną także wszystkie karty pisemnych sprawdzianów wykonanych przez studenta w toku realizacji przedmiotu. Imienne karty oceny, wraz z pracami pisemnymi będą przechowywane w miejscu i przez okres czasu określony w regulaminie archiwizacji indywidualnych osiągnięć studentów przyjętym przez Wydział Rolnictwa i Biologii SGGW, lub Senat/Rektora SGGW. |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
|--|--|-------|------------------------------------|--------------------|---------|------------------|--------|-------------|--------|------------------------|--------|-------------------|--------|----------------------|------|
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :   | Ocena końcowa z przedmiotu składa się z następujących elementów:<br>1. Ocena z egzaminu pisemnego-waga 40%<br>2. Ocena z zaliczenia ćwiczeń-waga 50%<br>3. Ocena za całokształt aktywności studenta w trakcie ćwiczeń udokumentowana indywidualną kartą oceny-waga 10%<br>Ocena wyrażona jest w skali 2,0-3,0-3,5-4,0-4,5-5,0, gdzie poszczególne oceny są przyporządkowane do odpowiedniej skali punktowej (patrz UWAGI).   |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :  | Wykłady będą prowadzone w formie prezentacji multimedialnych w aulach dydaktycznych SGGW wyposażonych w nowoczesny sprzęt audiowizualny.<br>Ćwiczenia będą realizowane w salach ćwiczeniowych Katedry Botaniki, posiadających dostęp do Internetu, projektor multimedialny i mikroskopy świetlne firm Olympus lub Motic.   |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :<br>1. Szweykowska A., Szweykowski J. (1994, lub wydanie późniejsze) „Botanika t.1 Morfologia”, PWN<br>2. Jasnowska J., Jasnowski M., Radomski J. (2008) „Botanika”, Wydawnictwo Brassika<br>3. Lack A.J., Evans D.E. (2003) „Krótkie wykłady: Biologia roślin”, PWN<br>4. Strony internetowe i publikacje „open access” wskazane przez koordynatora przedmiotu lub osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne.  |  |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| <b>UWAGI<sup>24)</sup>:</b><br>Przedmiot jest realizowany na 1 semestrze 1 roku studiów pierwszego stopnia. Zgodnie z Regulaminem studiów w SGGW wykłady są otwarte i nieobowiązkowe, natomiast obowiązkowa jest obecność studenta na ćwiczeniach. Student nie może mieć więcej niż 20% nieobecności na ćwiczeniach. Przekroczenie tego limitu uniemożliwia zaliczenie przedmiotu.   |  |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| <b>Zasady zaliczenia przedmiotu:</b><br>Ocena z każdego sprawdzianu (egzaminu lub kolokwium=sprawdzianu częściowego zaliczającego określoną partię materiału ćwiczeniowego) jest cyfrowym wyrażeniem procentu punktów uzyskanych przez studenta z tego sprawdzianu w stosunku do maksymalnej liczby punktów możliwych do otrzymania z danego sprawdzianu. Obowiązuje poniższa skala ocen:  |  |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ocena</th> <th>Procent maksymalnej liczby punktów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bardzo dobra (5,0)</td> <td>91-100%</td> </tr> <tr> <td>Dobra plus (4,5)</td> <td>81-90%</td> </tr> <tr> <td>Dobra (4,0)</td> <td>71-80%</td> </tr> <tr> <td>Dostateczna plus (3,5)</td> <td>61-70%</td> </tr> <tr> <td>Dostateczna (3,0)</td> <td>50-60%</td> </tr> <tr> <td>Niedostateczna (2,0)</td> <td>&lt;50%</td> </tr> </tbody> </table>  |  | Ocena | Procent maksymalnej liczby punktów | Bardzo dobra (5,0) | 91-100% | Dobra plus (4,5) | 81-90% | Dobra (4,0) | 71-80% | Dostateczna plus (3,5) | 61-70% | Dostateczna (3,0) | 50-60% | Niedostateczna (2,0) | <50% |
| Ocena  | Procent maksymalnej liczby punktów   |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| Bardzo dobra (5,0)   | 91-100%  |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| Dobra plus (4,5)   | 81-90%   |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| Dobra (4,0)  | 71-80%   |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| Dostateczna plus (3,5)   | 61-70%   |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| Dostateczna (3,0)  | 50-60%   |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| Niedostateczna (2,0)   | <50%   |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |
| Do zaliczenia egzaminu lub kolokwium niezbędne jest otrzymanie minimum oceny dostatecznej (3,0).<br>Każdy sprawdzian musi być zaliczony na minimum oceną dostateczną (3,0).<br>Liczbę terminów poprawek niezaliczonych sprawdzianów i związane z ich niezaliczeniem postępowanie administracyjne reguluje szczegółowo Regulamin Studiów w SGGW.<br>W trakcie realizacji przedmiotu student zdaje 4 równocenne kolokwia z działów: (1) cytologia, (2) histologia, (3) anatomia organów wegetatywnych i (4) anatomia kwiatu i embriologia roślin okrytonasiennych.<br>Ocena końcowa za część ćwiczeniową jest średnią arytmetyczną z najlepszych ocen pozytywnych uzyskanych z kolokwii.<br>Przystąpienie do egzaminu końcowego jest możliwe tylko po zaliczeniu ćwiczeń na ocenę minimum dostateczną (3,0).<br>Dla każdego studenta prowadzona jest indywidualna karta oceny, w której umieszczane są informacje i uwagi dotyczące: przygotowania studenta do zajęć, aktywności w czasie zajęć, oceny wykonanych doświadczeń i preparatów, jakości i staranności wykonanej dokumentacji. Za każde 2-godzinne ćwiczenia (poza pierwszym i piętnastym) student może otrzymać 5 pkt., w sumie 65 pkt, których suma zostanie przeliczona na ocenę według skali procentowej podanej powyżej, po zakończeniu semestru, przed egzaminem końcowym.<br>Rozliczenie indywidualnej karty aktywności studenta następuje po zakończeniu semestru, przed egzaminem.<br>Informacje o wynikach egzaminu, kolokwii i wpisy w indywidualnej karcie oceny studenta są jawne tylko dla dotyczących ich osób.<br>Ocena końcowa z przedmiotu liczona jest według wzoru i wag opisanych powyżej w punkcie „Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową”. |  |       |                                    |                    |         |                  |        |             |        |                        |        |                   |        |                      |      |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> :

|  |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Wykłady</b>   | <b>30h</b>                |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>   | <b>30h</b>                |
| <b>Udział w konsultacjach (1/3 konsultacji)</b>                                      | <b>(15tyg. x 1h)/3=5h</b> |
| <b>Obecność na egzaminie</b>   | <b>2h</b>                 |
| <i>Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych</i> | <i>15tyg. x 1h=15h</i>    |
| <i>Przygotowanie do kolokwium</i>  | <i>4 x 3h=12h</i>         |
| <i>Przygotowanie do egzaminu</i>   | <i>25h</i>                |
| <b>Razem:</b>  | <b>119h</b>               |
|  | <b>4,0ECTS</b>            |

|   |                 |
|---|-----------------|
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> : | <b>119h</b>     |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:   | <b>2,3 ECTS</b> |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:  | <b>1,0 ECTS</b> |

**Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu <sup>26)</sup>**

| <b>Nr/symbol efektu</b> | <b>Wymienione w wierszu efekty kształcenia:</b>  | <b>Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku</b> |
|-------------------------|--|--|
| 01                      | ma ogólną wiedzę o strukturalno-funkcjonalnej organizacji i funkcjonowaniu roślin, a w szczególności roślin uprawnych, na różnych poziomach organizacji ich budowy   | K1A_W01; K1A_W02   |
| 02                      | zna mechanizmy morfologicznych i strukturalnych adaptacji roślin do różnych środowisk  | K1A_W01; K1A_W05   |
| 03                      | ma świadomość postępu naukowego i technologicznego w naukach botanicznych oraz rozumie znaczenie i możliwości wykorzystania wiedzy botanicznej jako podstawy do studiowania przedmiotów zawodowych                       | K1A_W05; K1A_K01   |
| 04                      | zna pochodzenie, budowę i właściwości surowców roślinnych  | K1A_W15  |
| 05                      | potrafi opisać zjawiska i procesy przyrodnicze oraz rośliny językiem naukowym wykorzystując wiedzę i terminologię botaniczną   | K1A_U03; K1A_U09   |
| 06                      | posiada zdolność korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego i potrafi wykonać udokumentowane opracowanie zadania laboratoryjnego posługując się w nim związłym i logicznym językiem oraz terminologią botaniczną | K1A_U05; K1A_U06; K1A_U12  |
| 07                      | stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy  | K1A_K09  |
| 08                      | potrafi pracować indywidualnie i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia współodpowiedzialności za realizację zadań i efekty działań zespołowych  | K1A_K02; K1A_K03   |