

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Architektury

Kierunek studiów: Architektura Krajobrazu

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: AK

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Ekofizjologia roślin |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WA AK oIS B5 12/13 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | przedmioty podstawowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 3.00 |
| SEMESTRY | 2 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | SEMINARIA | LABORATORIA | PROJEKTY | PRAKTYKI |
|---------|---------|-----------|-----------|-------------|----------|----------|
| 2 | 15 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi procesami fizjologicznymi roślin i wymaganiami życiowymi roślin.

Cel 2 Zapoznanie z wpływem działania różnych czynników środowiska zewnętrznego na funkcjonowanie roślin.

Cel 3 Zapoznanie z negatywnym wpływem środowiska na rośliny oraz rozpoznawaniem i sposobami zapobiegania chorobom fizjologicznym.

Cel 4 Zdobywanie umiejętności i kompetencji obejmujących współpracę w zespole i metody eksperymentalne.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstawowego nazewnictwa botanicznego z zakresu cytologii, anatomii i morfologii.
- 2 Znajomość ogólna cytologii, anatomii i morfologii roślin.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza zna podstawowe procesy fizjologiczne roślin i związek między budową tkanek i organów, a ich funkcjami

EK2 Wiedza zna podstawowe wymagania życiowe organizmu roślinnego, wie jakie są jego wewnętrzne mechanizmy regulacyjne wzrost i rozwój

EK3 Wiedza zna i identyfikuje podstawowe przyczyny i skutki degradacji środowiska oraz wpływ czynników stresowych na pojawianie się chorób fizjologicznych roślin

EK4 Umiejętności posiada umiejętność prognozowania reakcji roślin na różne czynniki środowiska zewnętrznego i stosuje w projektowaniu obiektów zieleni

EK5 Umiejętności potrafi na podstawie przeprowadzonych eksperymentów interpretować wyniki i wyciągać wnioski

EK6 Kompetencje społeczne ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywania zawodu

EK7 Kompetencje społeczne jest przygotowany do pracy w zespole i współpracy ze specjalistami w zakresie określania potrzeb fizjologicznych roślin

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Gospodarka wodna roślin: mechanizmy regulacji wodnej w komórce, transpiracja, pobieranie i transport wody w roślinie, znaczenie tkanki okrywającej w gospodarce wodnej. | 5 |
| W2 | Mechanizmy regulacji procesów życiowych roślin. Rola fitohormonów i innych regulatorów w morfogenezie. | 1 |
| W3 | Wpływ światła na procesy rozwojowe roślin. | 1 |
| W4 | Ontogeneza i jej fazy. wpływ różnych czynników na roślinę w poszczególnych fazach rozwoju. | 1 |
| W5 | Przebieg procesu fotosyntezy i jego znaczenie. Wpływ czynników wewnętrznych i zewnętrznych na fotosyntezę. Transport asymilatów, ich dystrybucja i mechanizmy regulacyjne. | 2 |
| W6 | Oddychanie roślin. Wpływ czynników wewnętrznych i zewnętrznych na oddychanie komórkowe. | 1 |
| W7 | Gospodarka mineralna. | 1.5 |

| WYKŁADY | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W8 | Współzależność pomiędzy rośliną a środowiskiem. Reakcje roślin na naturalne i antropogeniczne czynniki środowiska. Roślina w warunkach stresu, mechanizmy obronne. | 2 |
| W9 | Wzajemne oddziaływanie roślin. Allelopatia. | 0.5 |

| LABORATORIA | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Gospodarka wodna roślin. | 10 |
| L2 | Rozwój roślin, wpływ czynników wewnętrznych i zewnętrznych. | 4 |
| L3 | Wpływ światła na procesy rozwojowe. | 2 |
| L4 | Wzrost różnych organów roślinnych. | 2 |
| L5 | Fotosynteza. Wpływ czynników wewnętrznych i zewnętrznych na fotosyntezę. | 2 |
| L6 | Oddychanie roślin - przebieg i znaczenie procesu. | 1 |
| L7 | Zdolności regeneracyjne roślin. | 1 |
| L8 | Ruchy roślin i ich znaczenie. | 2 |
| L9 | Reakcje roślin na naturalne i antropogeniczne czynniki środowiska. Roślina w warunkach stresu. Wpływ środowiska miejskiego na funkcjonowanie roślin. | 6 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Materiały do przeprowadzania eksperymentów: szkło laboratoryjne, odczynniki chemiczne, okazy żywe materiały do przeprowadzania eksperymentów: szkło laboratoryjne, odczynniki chemiczne, okazy żywe

N4 Przyrządy: waga laboratoryjna, mikroskopy

N5 Ćwiczenia terenowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 1 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 30 |
| Opracowanie wyników | 15 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 46 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 3.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Kolokwium

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F4 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin ustny

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie zna podstawowych procesów fizjologicznych roślin; nie wie jaka jest zależność pomiędzy budową tkanek i organów, a ich funkcjami. |

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna i wymienia podstawowe procesy fizjologiczne u roślin; zna w podstawowym zakresie ich przebieg; wie jak powiązać budowę danego organu z jego rolą; potrafi wymienić przykładowe czynniki od których zależy określony proces. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student zna i wymienia podstawowe procesy fizjologiczne u roślin; zna w zasadniczym zakresie ich przebieg; wie jak powiązać budowę danego organu z jego rolą; zna elementy budowy tkanek umożliwiające zachodzenie z konkretnego zjawiska fizjologicznego; potrafi wymienić główne czynniki, od których zależy określony proces. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student zna i wymienia podstawowe procesy fizjologiczne u roślin; zna w dużym zakresie ich przebieg; wie jak powiązać budowę danego organu z jego rolą; zna elementy budowy tkanek umożliwiające zachodzenie z konkretnego zjawiska fizjologicznego; potrafi wymienić większość czynników, od których zależy określony proces; wie jakie jest ogólnobiologiczne znaczenie roślinnych procesów fizjologicznych. |
| NA OCENĘ 4.5 | Student zna i wymienia podstawowe procesy fizjologiczne u roślin; zna dokładnie ich przebieg; wie jak powiązać budowę danego organu z jego rolą; zna elementy budowy tkanek umożliwiające zachodzenie z konkretnego zjawiska fizjologicznego; potrafi wymienić większość czynników, od których zależy określony proces i ogólnie wyjaśnić jaki jest ich wpływ; wie jak powiązać ze sobą poszczególne procesy fizjologiczne; posiada znajomość ich ogólnobiologicznego znaczenia. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student zna i wymienia podstawowe procesy fizjologiczne u roślin; zna dokładnie ich przebieg i mechanizmy ich regulacji; wie jak powiązać budowę danego organu z jego rolą; zna elementy budowy tkanek umożliwiające zachodzenie z konkretnego zjawiska fizjologicznego; potrafi wymienić większość czynników, od których zależy określony proces i szczegółowo wyjaśnić jaki jest ich wpływ; wie jak powiązać ze sobą poszczególne procesy fizjologiczne; posiada znajomość ich ogólnobiologicznego znaczenia. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie zna podstawowych wymagań życiowych organizmu roślinnego, nie wie jakie są jego wewnętrzne mechanizmy regulacyjne, a także nie wie jakie są jego wewnętrzne mechanizmy regulacyjne wzrost i rozwój. |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe wymagania życiowe roślin; posiada podstawową wiedzę dotyczącą stadiów rozwojowych; zna i potrafi wymienić niezbędne pierwiastki mineralne; zna podstawy hormonalnej regulacji rozwoju u roślin i główne grupy hormonów roślinnych; zna w podstawowym zakresie wewnętrzne mechanizmy związane z wpływem światła i temperatury na funkcje życiowe. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student zna wymagania życiowe roślin; posiada podstawową wiedzę dotyczącą stadiów rozwojowych; zna i potrafi wymienić niezbędne pierwiastki mineralne; potrafi opisać znaczenie fizjologiczne najważniejszych z nich; zna podstawy hormonalnej regulacji rozwoju u roślin i główne grupy hormonów roślinnych; umie w podstawowym zakresie opisać wpływ każdej z nich; zna w podstawowym zakresie wewnętrzne mechanizmy związane z wpływem światła i temperatury na funkcje życiowe. |

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0 | Student zna wymagania życiowe roślin; posiada podstawową wiedzę dotyczącą stadiów rozwojowych; zna i potrafi wymienić niezbędne pierwiastki mineralne i opisuje podstawowe znaczenie fizjologiczne wszystkich z nich; zna podstawy hormonalnej regulacji rozwoju u roślin i podstawowe grupy hormonów roślinnych; umie w podstawowym zakresie opisać wpływ każdej z nich; zna w znacznym zakresie wewnętrzne mechanizmy związane z wpływem światła i temperatury na funkcje życiowe; zna rodzaje receptorów światła. |
| NA OCENĘ 4.5 | Student zna wymagania życiowe roślin; posiada podstawową wiedzę dotyczącą stadiów rozwojowych; zna i potrafi wymienić niezbędne pierwiastki mineralne i opisuje znaczenie fizjologiczne wszystkich z nich; zna rolę poszczególnych grup hormonów w regulacji rozwoju u roślin, zna ich wpływ; zna w znacznym zakresie wewnętrzne mechanizmy związane z wpływem światła i temperatury na funkcje życiowe; zna rodzaje receptorów światła; zna znaczenie różnicowania i odróżnicowania komórek roślinnych w rozwoju i funkcjonowaniu roślin. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student zna wymagania życiowe roślin; posiada podstawową wiedzę dotyczącą stadiów rozwojowych; zna i potrafi wymienić niezbędne pierwiastki mineralne i opisuje znaczenie fizjologiczne wszystkich z nich; zna rolę poszczególnych grup hormonów w regulacji rozwoju u roślin, potrafi opisać ich wpływ; zna w znacznym zakresie wewnętrzne mechanizmy związane z wpływem światła i temperatury na funkcje życiowe; zna rodzaje receptorów światła; zna powiązania między różnymi procesami związanymi z morfogenezą i ontogenezą oraz precyzyjnie je opisuje. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie zna i nie identyfikuje przyczyn i skutków degradacji środowiska oraz wpływu czynników stresowych na pojawianie się chorób u roślin. |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe przyczyny i skutki antropopresji; zna i wymienia główne czynniki wpływające negatywnie na funkcjonowanie roślin; zna przykłady wpływu roślin na środowisko. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student zna podstawowe przyczyny i skutki antropopresji; zna i wymienia główne czynniki wpływające negatywnie na funkcjonowanie roślin w środowisku; zna objawy chorób fizjologicznych wynikających ze zbyt dużego poziomu stresu spowodowanego przez różne stresory; zna przykłady wpływu roślin na środowisko. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student zna podstawowe przyczyny i skutki antropopresji; zna i opisuje główne czynniki wpływające negatywnie na funkcjonowanie roślin w środowisku; wie w podstawowym zakresie jak zmienia się fizjologia roślin pod wpływem stresu; zna objawy chorób fizjologicznych wynikających ze zbyt dużego poziomu stresu spowodowanego przez różne stresory; zna najczęściej spotykane przykłady wpływu negatywnych czynników w środowisku miejskim na rośliny; zna przykłady wpływu roślin na środowisko. |
| NA OCENĘ 4.5 | Student zna podstawowe przyczyny i skutki antropopresji; zna i opisuje główne czynniki wpływające negatywnie na funkcjonowanie roślin; wie w podstawowym zakresie jak zmienia się fizjologia roślin pod wpływem stresu; zna objawy chorób fizjologicznych wynikających ze zbyt dużego poziomu stresu spowodowanego przez różne stresory; zna wiele przykładów wpływu negatywnych czynników w środowisku miejskim; zna wybrane sposoby w zakresie działań architekta krajobrazu przeciwdziałające i zapobiegające przyczynom chorób fizjologicznych roślin; zna przykłady wpływu roślin na środowisko. |

| | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0 | Student zna podstawowe przyczyny i skutki antropopresji; zna i opisuje główne czynniki wpływające negatywnie na funkcjonowanie roślin; wie jak zmienia się fizjologia roślin pod wpływem stresu; zna objawy chorób fizjologicznych wynikających ze zbyt dużego poziomu stresu spowodowanego przez różne stresory; zna wiele przykładów wpływu negatywnych czynników w środowisku miejskim na rośliny; zna sposoby w zakresie działań architekta krajobrazu przeciwdziałające i zapobiegające przyczynom chorób fizjologicznych roślin; zna w szerszym zakresie wpływ roślin na środowisko i na życie człowieka. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie posiada umiejętności prognozowania reakcji roślin na różne czynniki środowiska zewnętrznego w projektowaniu obiektów zieleni. |
| NA OCENĘ 3.0 | Student umie wskazać główne pozytywne i negatywne czynniki na jakie będą narażone rośliny na konkretnym terenie i ich główne źródła; umie przewidzieć w podstawowym zakresie jak wpłyną one na funkcjonowanie roślin i w związku z tym potrafi zaplanować ogólne działania projektowe. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student umie wskazać główne pozytywne i negatywne czynniki na jakie będą narażone rośliny na konkretnym terenie i ich główne źródła; umie przewidzieć w podstawowym zakresie jak wpłyną one na funkcjonowanie roślin i w związku z tym potrafi zaplanować ogólne działania projektowe. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student umie wskazać większość pozytywnych i negatywnych czynników na jakie będą narażone rośliny na konkretnym terenie, a także wskazać ich źródła; umie przewidzieć w dużym stopniu jak wpłyną one na funkcjonowanie roślin oraz ich walory wizualne i w związku z tym potrafi zaplanować konkretne działania projektowe. |
| NA OCENĘ 4.5 | Student umie wskazać większość pozytywnych i negatywnych czynników na jakie będą narażone rośliny na konkretnym terenie, a także wskazać ich źródła; umie prognozować reakcję roślin - potrafi z dużą dokładnością wyjaśnić jakie zmiany pojawią się w funkcjonowaniu, na które procesy fizjologiczne będą mieć wpływ, jakie procesy mogą zostać poważnie ograniczone lub zakłócone oraz jaki to będzie mieć odniesienie na walory wizualne roślin i potrafi zaplanować odpowiednie działania projektowe. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student umie wskazać większość pozytywnych i negatywnych czynników na jakie będą narażone rośliny na konkretnym terenie, a także wskazać ich źródła; umie prognozować reakcję roślin - potrafi z dużą dokładnością wyjaśnić jakie zmiany pojawią się w funkcjonowaniu roślin, na które procesy fizjologiczne będą mieć wpływ, jakie procesy mogą zostać poważnie ograniczone lub zakłócone oraz jaki to będzie mieć odniesienie na walory wizualne roślin; potrafi przedyskutować jak w zakresie działań architekta krajobrazu przeciwdziałać i zapobiegać niewłaściwym i nieplanowanym reakcjom organizmu roślinnego i potrafi zaplanować odpowiednie działania projektowe. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie umie na podstawie przeprowadzonych eksperymentów interpretować wyników i wyciągać wniosków. |

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0 | Student umie wykonać sprawozdanie z przeprowadzonych eksperymentów z zakresu fizjologii roślin, uwzględniając wszystkie jego niezbędne części; potrafi prawidłowo zapisać wyniki, zinterpretować je w podstawowym zakresie i wyciągnąć bardzo ogólne wnioski. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student umie wykonać sprawozdanie z przeprowadzonych eksperymentów z zakresu fizjologii roślin, uwzględniając wszystkie jego niezbędne części; potrafi prawidłowo zapisać wyniki, zinterpretować je w podstawowym zakresie i wyciągnąć ogólne wnioski. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student umie wykonać sprawozdanie z przeprowadzonych eksperymentów z zakresu fizjologii roślin, uwzględniając wszystkie jego niezbędne części; potrafi prawidłowo zapisać wyniki, je zinterpretować w dużym stopniu dokładności, określić czy są prawidłowe i wyciągnąć podstawowe wnioski; potrafi odnieść eksperyment do konkretnego procesu fizjologicznego i określić znaczenie biologiczne; |
| NA OCENĘ 4.5 | Student umie wykonać sprawozdanie z przeprowadzonych eksperymentów z zakresu fizjologii roślin, uwzględniając wszystkie jego niezbędne części; potrafi bezbłędnie zapisać wyniki, dokładnie je zinterpretować, określić czy są prawidłowe i wyciągnąć szczegółowe wnioski; potrafi odnieść eksperyment do konkretnego procesu fizjologicznego i określić znaczenie biologiczne; umie zaplanować zastosowanie w praktyce osiągniętych wyników. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student umie wykonać sprawozdanie z przeprowadzonych eksperymentów z zakresu fizjologii roślin, uwzględniając wszystkie jego niezbędne części; potrafi prawidłowo zapisać wyniki, dokładnie je zinterpretować i wyciągnąć szczegółowe wnioski; umie znaleźć ewentualne błędy eksperymentatorskie i potrafi określić z czego one wynikły; potrafi odnieść eksperyment do konkretnego procesu fizjologicznego i określić znaczenie biologiczne; umie zaplanować zastosowanie w praktyce osiągniętych wyników. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie posiada świadomości potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu. |
| NA OCENĘ 3.0 | Student systematycznie prowadzi notatki z wykładów oraz notatki i sprawozdania z ćwiczeń oraz korzysta w ograniczonym zakresie z literatury podstawowej i uzupełniającej. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student systematycznie prowadzi notatki z wykładów i notatki oraz sprawozdania z ćwiczeń oraz korzysta przy tym z literatury podstawowej i w ograniczonym zakresie z literatury uzupełniającej oraz z wybranych rzetelnych źródeł wiedzy dostępnych w Internecie. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student systematycznie prowadzi notatki z wykładów i notatki oraz sprawozdania z ćwiczeń, potrafi z nich korzystać, a także stale wykorzystuje literaturę podstawową oraz w dużym zakresie posługuje się w celu uzupełnienia wiedzy literaturą uzupełniającą oraz korzysta z rzetelnych źródeł wiedzy dostępnych w Internecie. |

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5 | Student systematycznie prowadzi notatki z wykładów i notatki oraz sprawozdania ćwiczeń, potrafi z nich korzystać; stale wykorzystuje literaturę podstawową oraz w dużym zakresie posługuje się w celu uzupełnienia wiedzy literaturą uzupełniającą polską i obcojęzyczną oraz rzetelnymi źródłami wiedzy dostępnymi w Internecie; potrafi odszukać inne, dodatkowe źródła literaturowe w zakresie problematyki poruszanej na zajęciach. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student systematycznie prowadzi notatki z wykładów i notatki oraz sprawozdania ćwiczeń, potrafi z nich korzystać; stale wykorzystuje literaturę podstawową oraz w dużym zakresie posługuje się w celu uzupełnienia wiedzy literaturą uzupełniającą polską i obcojęzyczną oraz wieloma rzetelnymi źródłami wiedzy dostępnymi w Internecie; wie gdzie odszukać inne, dodatkowe źródła literaturowe w zakresie problematyki poruszanej na zajęciach; posiada szerokie spojrzenie na całość wiedzy w tym zakresie. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie jest przygotowany do pracy zespołowej, ani do współpracy ze specjalistami w zakresie określania potrzeb fizjologicznych roślin. |
| NA OCENĘ 3.0 | Student jest przygotowany do pracy zespołowej poprzez uczestnictwo w zajęciach w grupie w terenie i włączenie się w przygotowanie sprawozdania; potrafi w podstawowym zakresie współpracować z innymi członkami zespołu podczas zajęć laboratoryjnych; jest świadomy zwiększenia efektywności pracy przy współpracy z innymi specjalistami w zakresie określania potrzeb fizjologicznych roślin. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student jest przygotowany do pracy zespołowej poprzez uczestnictwo w zajęciach grupowych w terenie i włączenie się w przygotowanie sprawozdania; potrafi w określonym zakresie współpracować z innymi członkami zespołu podczas zajęć laboratoryjnych; jest świadomy zwiększenia efektywności pracy przy współpracy z innymi specjalistami w zakresie określania potrzeb fizjologicznych roślin. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student jest przygotowany do pracy zespołowej poprzez uczestnictwo w zajęciach grupowych w terenie i konkretne włączenie się w przygotowanie sprawozdania; potrafi w dużym zakresie współpracować z innymi członkami zespołu podczas zajęć laboratoryjnych; jest świadomy zwiększenia efektywności pracy przy współpracy z innymi specjalistami w zakresie określania potrzeb fizjologicznych roślin. |
| NA OCENĘ 4.5 | Student jest przygotowany do pracy zespołowej poprzez aktywne uczestnictwo w zajęciach grupowych w terenie i konkretne włączenie się w przygotowanie sprawozdania; potrafi efektywnie dzielić się określonymi czynnościami z innymi członkami zespołu podczas ćwiczeń laboratoryjnych; potrafi wskazać obszary aktywności architekta krajobrazu w zakresie określania potrzeb fizjologicznych roślin i jest świadomy możliwości korzystania ze profesjonalnych analiz dokonywanych przez specjalistów na tym polu. |

| | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0 | Student jest przygotowany do pracy zespołowej poprzez aktywne uczestnictwo w zajęciach grupowych w terenie i określony wkład własny w przygotowanie sprawozdania; dostrzega braki w opracowaniu całości analiz i je uzupełnia; potrafi dzielić się określonymi czynnościami z innymi członkami zespołu podczas ćwiczeń laboratoryjnych; potrafi wskazać obszary aktywności architekta krajobrazu w zakresie określania potrzeb fizjologicznych roślin i jest świadomy możliwości korzystania ze profesjonalnych analiz dokonywanych przez specjalistów na tym polu. |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| EK1 | K1A_W15, K1A_W19 | Cel 1 | W1 W5 W6 L1 L5 L6 L7 L8 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 F4 P1 P2 |
| EK2 | K1A_W15, K1A_W19 | Cel 2 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 F4 P1 P2 |
| EK3 | K1A_W16, K1A_W21 | Cel 3 | W8 W9 L7 L9 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 F4 P1 P2 |
| EK4 | K1A_U09, K1A_U18, K1A_U22 | Cel 3 | W8 W9 L9 | N1 N2 N3 N4 N5 | F2 F4 P1 P2 |
| EK5 | K1A_U07, K1A_U25 | Cel 4 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 | N2 N5 | F3 F4 P1 |
| EK6 | K1A_K11 | Cel 4 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 | N1 N2 N5 | F2 F4 P1 P2 |
| EK7 | K1A_K10 | Cel 4 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 | N2 N3 N4 N5 | F3 F4 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Kozłowska M. (red.)**. — *Fizjologia roślin: od teorii do nauk stosowanych.*, Poznań, 2007, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne
- [2] **Kopcewicz J., Lewak S.** — *Fizjologia roślin: wprowadzenie.*, Warszawa, 2009, Wydawnictwo Naukowe PWN,
- [3] **Krzepitowska-Moszkowicz I., Moszkowicz Ł.** — *Biologia roślin dla architektów krajobrazu, cz. 2. Ekofizjologia roślin.*, Kraków, 0, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiejw przygotowaniu

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Kopcewicz J., Lewak S. (red.)**. — *Fizjologia roślin.*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Naukowe PWN,
- [2] **Kreeb K.** — *Ekofizjologia roślin.*, Warszawa, 1979, PWN,
- [3] **Raven P. H., Evert R. F., Eichhorn S. E.**, — *Biology of plants*, New York, 1986, Worth Publishers
- [4] **Starck Z. i in.** — *Fizjologiczne reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska.*, Warszawa, 1995, Wydawnictwo SGGW
- [5] **Szweykowska A.** — *Fizjologia roślin*, Poznań, 1999, Wydawnictwo Naukowe UAM
- [6] **Zarzycki K. i in.** — *Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski*, Kraków, 2002, IB PAN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Izabela Krzeptowska-Moszkowicz (kontakt: ikrzepto@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Izabela Krzeptowska-Moszkowicz (kontakt: ikrzepto@pk.edu.pl)

2 dr Łukasz Moszkowicz (kontakt: l.moszkowi@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....