|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-BIOLIEK** | **Biologia i ekologia** |
| **2021Z** | **Biology and Ecology** |
| **ECTS: 4.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Poziomy organizacji biologicznej. Budowa i podstawowe czynności życiowe komórek prokariotycznych i eukariotycznych – transport przez błony cytoplazmatyczne, fotosynteza, oddychanie, cykl komórkowy. Sposoby odżywiania się organizmów. Budowa i funkcje tkanek roślinnych i zwierzęcych. Demografia populacji. Zmiany w biocenozach, sukcesja. Ekosystemy naturalne, seminaturalne i antropogeniczne. Produkcja pierwotna i wtórna w ekosystemach. Krążenie pierwiastków w ekosystemach. Przepływ energii oraz obieg materii w ekosystemach.  **Ćwiczenia laboratoryjne**  ĆWICZENIA:Technika mikroskopowania i wykonywania preparatów mikroskopowych. Budowa i czynności życiowe komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Wybrane procesy życiowe na poziomie komórkowym – ruchy cytoplazmy, procesy osmotyczne, podziały (mitoza, mejoza). Różnorodność budowy mikroorganizmów (bakterie, pierwotniaki, glony, grzyby) i ich rola w biosferze. Tkanki roślinne – budowa i rola w procesach fizjologicznych. Budowa i funkcje tkanek zwierzęcych. Sposoby odżywiania się organizmów – autotrofizm, heterotrofizm, miksotrofizm. Woda jako miejsce bytowania organizmów – analiza mikroskopowa składu planktonu w próbach ze zbiorników wodnych. Ekologia populacji – modele liczebności i zagęszczenia populacji roślin i zwierząt. Bioróżnorodność gatunkowa biocenoz – metody oceny. Organizacja biocenoz leśnych. Grupy troficzne zwierząt. Metody bioindykacyjne oceny jakości środowiska przyrodniczego. Udział mikroorganizmów w krążeniu materii – obieg N, S, P, C.  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Poznanie budowy organizmów, ich roli w procesach biologicznych zachodzących w środowisku oraz praw kształtujących zależności między czynnikami abiotycznymi i biotycznymi w ekosystemach  **OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**  **Symbole efektów dyscyplinowych:**  IT/ISG1A\_K03+, IT/ISG1A\_U08+, IT/ISG1A\_U09+, IT/ISG1A\_W02+  **Symbole efektów kierunkowych:**  K1\_K03+, K1\_U07+, K1\_U08+, K1\_W04+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Pracuje samodzielnie i w zespole | | **U1** | Wykonuje samodzielnie lub w zespole proste zadania badawcze i projektowe w zakresie procesów jednostkowych wykorzystywanych w inżynierii środowiska | | **U2** | Dokonuje pomiarów i wyznacza wartości oraz ocenia wiarygodność podstawowych wielkości matematycznych, fizycznych, chemicznych, biologicznych i geodezyjnych | | **W1** | Ma wiedzę w zakresie procesów biologicznych zachodzących w środowisku naturalnym i zagrożeń biologicznych w środowisku technicznym. Definiuje powiązania między zjawiskami globalnymi a antropopresją. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1']-Wykład informacyjny-Poziomy organizacji biologicznej. Budowa i podstawowe czynności życiowe komórek prokariotycznych i eukariotycznych – transport przez błony cytoplazmatyczne, fotosynteza, oddychanie, cykl komórkowy. Sposoby odżywiania się organizmów. Budowa i funkcje tkanek roślinnych i zwierzęcych. Demografia populacji. Zmiany w biocenozach, sukcesja. Ekosystemy naturalne, seminaturalne i antropogeniczne. Produkcja pierwotna i wtórna w ekosystemach. Krążenie pierwiastków w ekosystemach. Przepływ energii oraz obieg materii w ekosystemach. | | Ćwiczenia laboratoryjne-['W1', 'U1', 'K1', 'U2']-Ćwiczenia laboratoryjne-ĆWICZENIA:Technika mikroskopowania i wykonywania preparatów mikroskopowych. Budowa i czynności życiowe komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Wybrane procesy życiowe na poziomie komórkowym – ruchy cytoplazmy, procesy osmotyczne, podziały (mitoza, mejoza). Różnorodność budowy mikroorganizmów (bakterie, pierwotniaki, glony, grzyby) i ich rola w biosferze. Tkanki roślinne – budowa i rola w procesach fizjologicznych. Budowa i funkcje tkanek zwierzęcych. Sposoby odżywiania się organizmów – autotrofizm, heterotrofizm, miksotrofizm. Woda jako miejsce bytowania organizmów – analiza mikroskopowa składu planktonu w próbach ze zbiorników wodnych. Ekologia populacji – modele liczebności i zagęszczenia populacji roślin i zwierząt. Bioróżnorodność gatunkowa biocenoz – metody oceny. Organizacja biocenoz leśnych. Grupy troficzne zwierząt. Metody bioindykacyjne oceny jakości środowiska przyrodniczego. Udział mikroorganizmów w krążeniu materii – obieg N, S, P, C. |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['W1']-Egzamin pisemny (test dopasowania odpowiedzi) - test z pytaniami otwartymi oraz opisowymi | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Kolokwium pisemne)-['W1']-Cztery kolokwia pisemne | | Ćwiczenia laboratoryjne-(Raport)-['U1', 'K1', 'U2']-Raport wykonany na bazie poznanych w ramach ćwiczeń metod |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Życie i ewolucja biosfery***, Weiner J., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Biologia***, Solomon E.P., Berg L.R., Martin D.W., Multico, 2014, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Podstawy biologii komórki***, Alberts B., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005, Strony: , Tom:2 (literatura podstawowa) | | 4.  ***Krótkie wykłady Ekologia***, Mackenzie A., Ball A.S., Virdee S.R., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 5. ***Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej***, Pawlaczyk –Szpilowa M., Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1997, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 6. ***Ekologia***, Krebs C.J., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 7. ***Botanika. Morfologia***, Szweykowska A., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010, Strony: , Tom:1 (literatura podstawowa) | | 8. ***Histologia***, Sawicki W., Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2009, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 9. ***Biologiczne podstawy ochrony przyrody***, Pullin A.S., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** 0511  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria komunalna - studia pierwszego stopnia - inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Inżynieria komunalna pierwszy rok semestr pierwszy  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:**  **Wymagania**  **wstępne:** Biologia, chemia na poziomie szkoły średniej |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Jacek Koszałka, jacko@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-BIOLIEK** | **Biologia i ekologia** |
| **2021Z** | **Biology and Ecology** |
| **ECTS: 4.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 30 h |
| - udział w: Ćwiczenia laboratoryjne | 30 h |
| - konsultacje | 4 h |
|  | Ogółem: 64 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Przygotowanie do kolokwium | 6.00 h |
| Przygotowanie do egzaminu | 10.00 h |
| Przygotowanie sprawozdania/raportu z ćwiczeń | 5.00 h |
| Przygotowanie do ćwiczeń | 15.00 h |
|  | Ogółem: 36.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 100.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 100.00 h : 25 h/ECTS = **4.00** ECTS

Średnio: 4.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 2.56 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 1.44 ECTS |