

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Ochrona środowiska
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Statystyka i modelowanie środowiska Statistics and environmental modeling
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,48/1,52)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Siemowit Muszyński
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biofizyki
Cel modułu	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z zasadami opracowywania i statystyczną weryfikacją eksperymentalnych danych z wykorzystaniem środowisk obliczeniowych, a następnie prezentacji i interpretacji uzyskanych wyników.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna podstawowe pojęcia i terminologię z zakresu statystyki
	W2. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy modelowaniu statystycznym danych związanych z ochroną środowiska
	Umiejętności:
	U1. Potrafi stawiać hipotezy, zaplanować proste badania z zakresu ochrony środowiska oraz analizować wyniki z zastosowaniem metod statystycznych
Kompetencje społeczne:	K1. Jest gotów do pracy w zespole podczas wykonywania ćwiczeń oraz projektów
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy matematyki, Technologie informacyjne
Treści programowe modułu	Podstawy matematyczne statystyki. Podstawowe działania matematyczne. Wprowadzenie do biostatystyki. Dokładność pomiarów i zaokrąglanie liczb. Podstawowe pojęcia - zbiorowość statystyczna, cechy statystyczne, badanie statystyczne. Prezentacja

	graficzna. Parametry statystyczne. Miary zmienności: wariancja, odchylenie standardowe, odchylenie przeciętne, współczynnik zmienności. Testowanie statystyczne. Podstawy analizy wielowymiarowej.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: Strzałko J., Rożnowski F., Zastosowanie metod statystycznych w biologii. Słupsk 1992. Meissner W., Metody statystyczne w biologii. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2014 Rabiej M., Statystyka z programem Statistica. Helion, 2012 Literatura uzupełniająca: Rabiej M., Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel. Helion, 2018 Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, 1995
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, konsultacje, sprawozdania z zakresu wiedzy dotyczącej wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>SPOSOBY WERYFIKACJI:</u> W1 – ocena zadania (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań) w programie Excel. W2 – ocena zadania (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań) w programie Statistica. U1 – ocena zaplanowanego eksperymentu, interpretacji otrzymanych rezultatów. K1 – ocena udziału w dyskusji, ocena pracy indywidualnej. <u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u> w formie: prace etapowe: zaliczenia częściowe/elementy projektów/opis zadań wykonywanych na ćwiczeniach archiwizowanie w formie cyfrowej; dziennik prowadzącego Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych – student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), – student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do

	<p>90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>– student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny sprawdzianów oraz oceny aktywności – pracy indywidualnej). Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.
Bilans punktów ECTS	<p>Kontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia (30 godz./1,2 ECTS), – konsultacje (3 godz./0,12 ECTS), – egzamin (2 godz./0,08 ECTS), – egzamin poprawkowy (2 godz./0,08 ECTS). <p>Łącznie – 37 godz./1,48 ECTS</p> <p>Niekontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – przygotowanie do zajęć (12 godz./0,48 ECTS), – przygotowanie projektu doświadczenia (15 godz./0,6 ECTS), – przygotowanie do egzaminu (11 godz./0,44 ECTS), <p>Łącznie 38 godz./1,52 ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach – 3 godz.; egzaminie – 2 godz., egzaminie poprawkowym – 2 godz.,
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – OS_W02</p> <p>W2 – OS_W07</p> <p>U1 – OS_U03</p> <p>K1 – OS_K01</p>