

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Meteorologia i klimatologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Meteorology and climatology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIS C9 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	10	0	20	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z podstawami meteorologii i klimatologii.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy analizy matematycznej, fizyki, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe charakterystyki atmosfery i powiązania pomiędzy nimi, siły i procesy działające, masy powietrza, układy baryczne i fronty. Zna podstawowe procesy kształtujące klimat i jego rodzaje

EK2 Umiejętności Student potrafi obliczyć bilans promieniowania danej powierzchni.

EK3 Umiejętności Student potrafi określić rodzaj równowagi pionowej atmosfery.

EK4 Umiejętności Student potrafi oszacować wartość sił działających w atmosferze; obliczyć prędkość wiatru geostroficznego oraz pionowy profil wiatru przyziemnego.

EK5 Umiejętności Student potrafi stwierdzić istotność/nieistotność trendu w danym wieloletnim szeregu czasowym określonego elementu meteorologicznego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Promieniowanie Słońca i Ziemi.	5
K2	Równowaga pionowa atmosfery.	5
K3	Poziomy ruch powietrza.	5
K4	Czy istnieją zmiany klimatyczne: badanie trendu w wieloletnich szeregach czasowych niektórych elementów meteorologicznych.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Budowa i skład atmosfery. Promieniowanie Słońca i Ziemi, prawa promieniowania, pomiary, usłonecznienie, bilans promieniowania. Strumienie ciepła i bilans cieplny, procesy wymiany ciepła, charakterystyki powietrza suchego i wilgotnego, adiabatyczne zmiany temperatury, równowaga pionowa atmosfery.	5
W2	Kondensacja pary wodnej w atmosferze, produkty kondensacji, chmury, mgły, powstawanie opadów. Masy powietrza, fronty atmosferyczne. Pole ciśnienia, nize i wyże, ruch atmosfery, wiatr.	5
W3	Pogoda, zarys synoptyki. Procesy i czynniki kształtujące klimat na kuli ziemskiej. Strefowość i piętrowość klimatu. Klasyfikacja klimatów. Klimat Polski i regiony klimatyczne w Polsce. Zmiany klimatu	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Sieć meteorologiczna IMGW i pomiary na niej wykonywane.	2.5
C2	Główne charakterystyki atmosfery: typowe wartości i związki charakterystyk.	2.5
C3	Ciśnienie atmosferyczne: standardowa atmosfera, zależność ciśnienia od wysokości n.p.m, stopień baryczny, redukcja ciśnienia do poziomu morza.	2.5
C4	Opady atmosferyczne: opad pojedynczy (hietogram) i jego charakterystyki (wysokość, czas trwania, natężenie średnie i maksymalne (chwilowe i t-minutowe), sumy dobowe, tygodniowe itd.	2.5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Laboratorium komputerowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	45
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	95
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z laboratorium komputerowego

F3 Egzamin pisemny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 55% treści programowych.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie 55% - 64.5% treści programowych.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie 65% - 74.5% treści programowych.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie 75% - 84.5% treści programowych.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie 85% - 94.5% treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie nie niższym niż 95% treści programowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Wyniki opracowania (liczbowe i/lub graficzne) niepoprawne pomimo dwukrotnego odesłania albo opracowanie oddane po terminie.
NA OCENĘ 3.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy dwukrotnie albo wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy jednokrotnie, ale prawdziwa jest alternatywa następujących warunków: układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków niezgodne częściowo z podanymi wymaganiami (np. brak lub niepoprawne opisy osi, brak lub niepoprawne jednostki, nadmierna długość liczb itp.), uwagi wprowadzające słabo związane/niezwiązane z realizowanym tematem (ale poprawne merytorycznie).
NA OCENĘ 3.5	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy jednokrotnie albo wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie nie było odsyłane do poprawy, ale prawdziwa jest alternatywa następujących warunków: układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków niezgodne częściowo z podanymi wymaganiami (np. brak lub niepoprawne opisy osi, brak lub niepoprawne jednostki, nadmierna długość liczb itp.), uwagi wprowadzające słabo związane/niezwiązane z realizowanym tematem (ale poprawne merytorycznie).

NA OCENĘ 4.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków zasadniczo zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające niesamodzielne, ale związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze poprawne, wszystkie liczby bez nadmiernej długości, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
NA OCENĘ 4.5	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków zasadniczo zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające samodzielne, związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze poprawne, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
NA OCENĘ 5.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków całkowicie zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające samodzielne, związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze bardzo dobre, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Wyniki opracowania (liczbowe i/lub graficzne) niepoprawne pomimo dwukrotnego odesłania albo opracowanie oddane po terminie.
NA OCENĘ 3.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy dwukrotnie albo wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy jednokrotnie, ale prawdziwa jest alternatywa następujących warunków: układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków niezgodne częściowo z podanymi wymaganiami (np. brak lub niepoprawne opisy osi, brak lub niepoprawne jednostki, nadmierna długość liczb itp.), uwagi wprowadzające słabo związane/niezwiązane z realizowanym tematem (ale poprawne merytorycznie).
NA OCENĘ 3.5	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy jednokrotnie albo wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie nie było odsyłane do poprawy, ale prawdziwa jest alternatywa następujących warunków: układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków niezgodne częściowo z podanymi wymaganiami (np. brak lub niepoprawne opisy osi, brak lub niepoprawne jednostki, nadmierna długość liczb itp.), uwagi wprowadzające słabo związane/niezwiązane z realizowanym tematem (ale poprawne merytorycznie).
NA OCENĘ 4.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków zasadniczo zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające niesamodzielne, ale związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze poprawne, wszystkie liczby bez nadmiernej długości, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
NA OCENĘ 4.5	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków zasadniczo zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające samodzielne, związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze poprawne, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.

NA OCENĘ 5.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków całkowicie zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające samodzielne, związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze bardzo dobre, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Wyniki opracowania (liczbowe i/lub graficzne) niepoprawne pomimo dwukrotnego odesłania albo opracowanie oddane po terminie.
NA OCENĘ 3.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy dwukrotnie albo wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy jednokrotnie, ale prawdziwa jest alternatywa następujących warunków: układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków niezgodne częściowo z podanymi wymaganiami (np. brak lub niepoprawne opisy osi, brak lub niepoprawne jednostki, nadmierna długość liczb itp.), uwagi wprowadzające słabo związane/niezwiązane z realizowanym tematem (ale poprawne merytorycznie).
NA OCENĘ 3.5	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy jednokrotnie albo wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie nie było odsyłane do poprawy, ale prawdziwa jest alternatywa następujących warunków: układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków niezgodne częściowo z podanymi wymaganiami (np. brak lub niepoprawne opisy osi, brak lub niepoprawne jednostki, nadmierna długość liczb itp.), uwagi wprowadzające słabo związane/niezwiązane z realizowanym tematem (ale poprawne merytorycznie).
NA OCENĘ 4.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków zasadniczo zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające niesamodzielne, ale związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze poprawne, wszystkie liczby bez nadmiernej długości, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
NA OCENĘ 4.5	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków zasadniczo zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające samodzielne, związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze poprawne, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
NA OCENĘ 5.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków całkowicie zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające samodzielne, związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze bardzo dobre, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Wyniki opracowania (liczbowe i/lub graficzne) niepoprawne pomimo dwukrotnego odesłania albo opracowanie oddane po terminie.

NA OCENĘ 3.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy dwukrotnie albo wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy jednokrotnie, ale prawdziwa jest alternatywa następujących warunków: układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków niezgodne częściowo z podanymi wymaganiami (np. brak lub niepoprawne opisy osi, brak lub niepoprawne jednostki, nadmierna długość liczb itp.), uwagi wprowadzające słabo związane/niezwiązane z realizowanym tematem (ale poprawne merytorycznie).
NA OCENĘ 3.5	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie było odsyłane do poprawy jednokrotnie albo wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, opracowanie nie było odsyłane do poprawy, ale prawdziwa jest alternatywa następujących warunków: układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków niezgodne częściowo z podanymi wymaganiami (np. brak lub niepoprawne opisy osi, brak lub niepoprawne jednostki, nadmierna długość liczb itp.), uwagi wprowadzające słabo związane/niezwiązane z realizowanym tematem (ale poprawne merytorycznie).
NA OCENĘ 4.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków zasadniczo zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające niesamodzielne, ale związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze poprawne, wszystkie liczby bez nadmiernej długości, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
NA OCENĘ 4.5	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków zasadniczo zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające samodzielne, związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze poprawne, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.
NA OCENĘ 5.0	Wszystkie wyniki opracowania (liczbowe i graficzne) poprawne, układ tekstu oraz forma i opis tabel i rysunków całkowicie zgodne z podanymi wymaganiami, uwagi wprowadzające samodzielne, związane z realizowanym tematem i poprawne merytorycznie, źródła informacji podane, oczekiwane komentarze bardzo dobre, opracowanie nie było odsyłane do poprawy.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W08, K_U06, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1	K1 K2 K3 K4 W1 W2 W3 C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W08, K_U06, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1	K1 W1	N1 N3	F2 F3 P1
EK3	K_W08, K_U06, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1	K2 W1 C2 C3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W08, K_U06, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1	K3 W2 C2 C3 C4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5	K_W08, K_U06, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1	K4 W3	N1 N2	F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Kaczorowska Z.** — *Pogoda i klimat*, Warszawa, 1986, WSiP
- [2] **Koźuchowski K., Wibig J., Degirmendzić J.** — *Meteorologia i klimatologia*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3] **Wołoszyn E.** — *Meteorologia i klimatologia w zarysie*, Gdańsk, 2009, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej
- [4] **Lockwood J.G.** — *Procesy klimatotwórcze*, Warszawa, 1984, PWN
- [5] **Węglarczyk S.** — *Statystyka w Excelu*, Kraków, 2012, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M.** — *Meteorologia i klimatologia. Pomiary, obserwacje, opracowania*, Warszawa-Łódź, 2000, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2] **Woś A** — *Meteorologia dla geografów*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo Naukowe PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Stanisław Węglarczyk (kontakt: sweglarc@iigw.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. Stanisław Węglarczyk (kontakt: sweglarc@iigw.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....