

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0811.6.RO1.B/C.A	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<b>Agrometeorologia</b> <b>Agrometeorology</b>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Rolnictwo
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia inżynierski
1.4. Profil studiów	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr hab. inż. Barbara Skowera
1.6. Kontakt	rmskower@cyf-kr.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Geografia, fizyka – poziom podstawowy szkoły średniej

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykłady i ćwiczenia	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Uniwersytet im. Jana Kochanowskiego w Kielcach	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykłady i ćwiczenia	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Bac S., Koźmiński Cz., Rojek M. - Agrometeorologia. Wyd. Nauk. PWN Warszawa 1998.. Koźmiński Cz., Michalska B. - Agrometeorologia i klimatologia. Wyd. AR Szczecin 2003..
	uzupełniająca	Radomski Cz. - Agrometeorologia. Wyd. Nauk. PWN Warszawa 1987. Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M. – Meteorologia i klimatologia. Pomiary, obserwacje, opracowania. Wyd. Nauk. PWN Warszawa 2000

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>  Celem zajęć jest zapoznanie studentów z:</p> <p>C1. zmianami klimatycznymi  C2. klimatem traktowanym jako jeden z przyrodniczych czynników produkcji rolniczej  C3. klimatem jako czynnikiem plonotwórczym, na który nie mamy wpływu,  C4. zmiennością pogody w czasie i przestrzeni  C5. ryzykiem klimatycznym upraw roślin</p>	<p><b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b>  <b>Wykłady (15 godzin)</b>  1. Przedmiot, kierunki rozwoju i metody badań meteorologii, klimatologii i agrometeorologii. Skale przestrzenne klimatu: makroklimat, mezoklimat, mikroklimat. Fitoklimat.  2. Skład, budowa i znaczenie atmosfery ziemskiej. Skutki zanieczyszczenia atmosfery. Efekt cieplarniany  3. Promieniowanie w atmosferze. Skład widmowy promieniowania, natężenie. Promieniowanie efektywne. Bilans promieniowania powierzchni czynnej. Przebieg procesów cieplnych w powietrzu, gruncie i zbiornikach wodnych  4. Adyabatyczne zmiany temperatury powietrza. Dobowy i roczny przebieg temperatury powietrza i gruntu w klimacie umiarkowanym. Nieokresowe zmiany temperatury powietrza.  5. Agrometeorologiczne aspekty promieniowania słonecznego, usłonecznienia i temperatury  6. Fazy obiegu wody w przyrodzie, parowanie, chmury, opady, osady, mgły, pokrywa śnieżna. Bilans wodny. Potrzeby wodne roślin uprawnych.  7. Cyrkulacja atmosfery. Masy powietrza i fronty atmosferyczne. Podstawowe układy baryczne. Cyrkulacja w układzie niżowym i wyżowym. Siły warunkujące wiatr. Rodzaje wiatrów. Wpływ wiatru na rośliny.  8. Czynniki geograficzne klimatu. Uwarunkowania fizjograficzne klimatu lokalnego.  9. Charakterystyka zróżnicowania przestrzennego podstawowych elementów klimatu Polski. Regiony klimatyczne. Zróżnicowanie mezoklimatyczne Polski południowej.  10. Meteorologiczne zagrożenia produkcji rolniczej. Zmiany agroklimatu Polski.</p> <p><b>Ćwiczenia (30 godzin)</b>  1. Pojęcia i definicje podstawowych elementów meteorologicznych. Organizacja służby meteorologicznej. Warunki poprawności obserwacji meteorologicznych. Przegląd źródeł pozyskiwania informacji o pogodzie i klimacie.  2. Promieniowanie słoneczne, definicje i jednostki. Usłonecznienie, definicje, jednostki. Przebieg roczny i rozkład przestrzenny promieniowania całkowitego i usłonecznienia rzeczywistego na obszarze Polsk. Wpływ promieniowania słonecznego na rośliny uprawne (sprawozdanie z ćwiczeń obliczeniowych)  3. Temperatura powietrza i gleby, pomiary, przyrządy. Podstawowe charakterystyki termiczne. Wyznaczanie okresów termicznych. Fenologiczne pory roku. Termiczna charakterystyka roku na podstawie klasyfikacji odchyleń temperatury. Rozkład przestrzenny</p>
---	--

temperatury powietrza na obszarze Polski (sprawozdanie z ćwiczeń obliczeniowych)

4. Wilgotność powietrza, definicje, pomiary i jednostki. Przyrządy i metody pomiarów. Przebieg roczny i dobowy wilgotności powietrza. Wykorzystanie zależności pomiędzy wskaźnikami wilgotności do przewidywania przymrozków.

5. Międzynarodowa klasyfikacja chmur. Rozpoznawanie chmur. Zachmurzenie

6. Opady atmosferyczne, definicje i jednostki. Rodzaje i podstawowe charakterystyki opadów atmosferycznych, normy opadowe. Pomiary opadów deszczu i śniegu. Wskaźniki opadowe. Rozkład przestrzenny i przebieg roczny opadów atmosferycznych na obszarze Polski. Charakterystyka opadowa roku na podstawie procentu normy opadów (sprawozdanie z ćwiczeń obliczeniowych)

7. Ciśnienie atmosferyczne, wiatr i parowanie - definicje, jednostki i podstawowe charakterystyki

8. Przygotowanie i wygłoszenie referatu nt. wpływu elementów meteorologicznych na przebieg wegetacji wybranej rośliny uprawnej (na podstawie zdobytej wiedzy w ramach przedmiotu, wykonanych ćwiczeń dotyczących przebiegu pogody i wymagań klimatycznych wybranej rośliny)

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	ma wiedzę niezbędną do rozumienia procesów i zjawisk zachodzących w atmosferze ziemskiej kształtujących pogodę i klimat,	RO1A_W02
W02	posiada podstawową wiedzę nt. procesów zachodzących w atmosferze mających wpływ na produkcję rolniczą	RO1A_W04
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> :		
U01	potrafi wskazać właściwe metody dla obliczania wskaźników agrometeorologicznych	RO1A_U01
U02	potrafi identyfikować i podejmować kroki ograniczające zagrożenia klimatyczne w produkcji rolniczej, korzystać z dostępnych źródeł informacji nt. klimatu, pogody, prognoz wystąpienia meteorologicznych zjawisk ekstremalnych	RO1A_U04
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> :		
K01	jest gotów kreatywnego rozwiązywania problemów z zakresu agrometeorologii z wykorzystaniem dostępnych źródeł informacji	RO1A_K01
K02	jest gotów ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, dyskusji na temat ważności walorów klimatycznych w prowadzonej działalności rolniczej	RO1A_K02

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny			Kolokwium			Projekt			Aktywność na zajęciach			Praca własna			Praca w grupie			Inne (jakie?)		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01	+				+					+			+	+							
W02	+				+					+			+	+							
U01					+			+		+			+	+			+				
U02					+			+		+			+	+			+				
K01										+			+	+			+				
K02										+			+	+			+				

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.
	3,5	Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).
	4	Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla oceny dobrej (4,0 - średnio 71-80%)
	4,5	Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt3 przyjęto dla oceny ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%)
	5	Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%).
ćwiczenia (C)* (w tym e-learning)	3	Na podstawie ćwiczeń obliczeniowych, kolokwium zaliczeniowego, wygłoszonego referatu ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z składowych (U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej.
	3,5	Na podstawie ćwiczeń obliczeniowych i kolokwium zaliczeniowego ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana

		<i>jest na podstawie średniej arytmetycznej z składowych (U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%).</i>
	<b>4</b>	<i>Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony dla oceny 3,0 i 3,5 przyjęto dla oceny dobrej (4,0 - średnio 71-80%)</i>
	<b>4,5</b>	<i>Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony dla oceny 3,0 i 3,5 przyjęto dla oceny ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%)</i>
	<b>5</b>	<i>Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony dla oceny 3,0 i 3,5 przyjęto dla bardzo dobrej (5,0 - średnio &gt;90%).</i>

#### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</b>	<b>50</b>	
<i>Udział w wykładach</i>	15	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach</i>	30	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym</i>	3	
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning ) np konsultacje przez multimedia np. Teams</i>	2	
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>25</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	5	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium</i>	5	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	10	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>	2	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>	3	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>75</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)