

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Meteorologia i klimatologia	Meteorology and climatology
Rok: III	Semestr: 6	
MK_64		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	15	
Liczba punktów ECTS:	3	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z pogodą i jej elementami.
C2	Zapoznanie studentów z modelami klimatycznymi.
C3	Zapoznanie studentów z konsekwencjami zmian klimatu i suszami.
C4	Zapoznanie studentów z antropogenicznymi źródłami ciepła.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza w zakresie matematyki ze statystyką, fizyki i chemii.
2	Podstawowa wiedza w zakresie hydrologii, hydrauliki i nauki o Ziemi.
3	Podstawowa wiedza stosowania współczesnych technik komputerowych i narzędzi inżynierskich.

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK1	Student ma wiedzę w zakresie elementów pogody i modeli klimatycznych.
EK2	Student ma wiedzę w zakresie obliczania opadu i odpływu w danej zlewni rzeki.
EK3	Student ma wiedzę w zakresie zmian klimatycznych i ich konsekwencji w zakresie powodzi i suszy.
W zakresie umiejętności:	
EK4	Student potrafi obsługiwać przyrządy do pomiarów opadów, temperatury, ewapotranspiracji i tworzyć modele klimatyczne.
EK5	Student potrafi wykonywać obliczenia w zakresie bilansu wodnego w danej zlewni rzeki.
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK6	Student będzie odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników na ćwiczeniach w zakresie bilansu wodnego w danej zlewni rzeki.
EK7	Student potrafi współpracować w zespole w zakresie sporządzania bilansów wodnych w zadanych zlewniach rzek.

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Pogoda i jej elementy.	1
W2	Podstawowe dane o atmosferze Ziemi.	1
W3	Modele klimatyczne.	1
W4	Promieniowanie całkowite i ewapotranspiracja.	2
W5	Opady i odpływ.	2
W6	Konsekwencje zmian klimatu i susze.	2
W7	Zanieczyszczenie atmosfery w skali globalnej.	2
W8	Zmiany klimatyczne spowodowane wzrostem zawartości dwutlenku węgla.	1
W9	Antropogeniczne źródła ciepła.	2
W10	Zmiany powierzchni Ziemi i klimat przyszłości.	1
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – projekty		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Zapoznanie studentów z pomiarem i oceną wielkości wybranych elementów pogody na stacjach meteorologicznych.	2
P2	Zapoznanie studentów z obliczaniem opadów w danej zlewni.	2
P3	Zapoznanie studentów z obliczaniem odpływu w danej zlewni.	2
P4	Obliczanie przez studentów bilansu wodnego w danej zlewni.	5
P5	Zapoznanie studentów z zasadami krążenia wody w atmosferze ziemskiej.	2
P6	Zapoznanie studentów z zasadami prognozy pogody.	2
	Suma godzin:	15

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykłady z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.
2	Tematy modeli klimatycznych z uwzględnieniem zmian klimatu i zanieczyszczenia atmosfery.
3	Przykłady praktyczne obliczeń bilansów wodnych w poszczególnych zlewniach.
4	Konsultacje ze studentami na temat obliczeń bilansu wodnego w wytypowanych zlewniach rzek.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Uczestnictwo w zajęciach.
F2	Prowadzenie notatek przez studentów podczas zajęć.
F3	Ocena obliczeń bilansów wodnych w zadanych zlewniach wykonane przez zespoły studentów.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Minimum 90% obecności studenta na zajęciach warunkuje uzyskanie oceny pozytywnej.
P2	Posiadanie przez studenta kompletnych notatek z odbytych zajęć.
P3	Zaliczenie pisemnego kolokwium z wykładów z oceną.
P4	Zaliczenie z oceną obliczenia bilansu wodnego w zadanej zlewni.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze.	10
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze.	20
Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze.	15
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bac S., Rojek S.: Meteorologia i klimatologia, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1981
2	Chromow S.P.: Meteorologia i klimatologia, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1969
3	Kaczorowska Z.: Pogoda i klimat, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1977
4	Lockwood J.G.: Procesy klimatyczne, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1984
5	Martyn D.: Klimaty kuli ziemskiej, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985
6	Okołowicz W.: Klimatologia ogólna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1964
7	Pettersen S.: Zarys meteorologii, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1964
8	Schmidt H.: Meteorologia dla każdego, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1972
9	Woś A.: Wszystko o pogodzie, Krajowa Agencja Wydawnictwa, Poznań 1985

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	B1A_W02	++	C1	W1, W2, W3, W10, P1, P6	1, 2	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4
EK2	B1A_W02	+	C1	W2, W4, W5, W6, P2, P5	1, 3	F1, F2, P1, P2, P4
EK3	B1A_W02	++	C2	W2, W3, W4, W7, W8, W9, W10	1, 2, 3	F1, F2, P1, P2, P3, P4

EK4	B1A_U17	++	C3	W3, W4, W5, W6, P1, P5	1, 2, 3, 4	F1, F2, P1, P2, P3, P4
EK5	B1A_U06	++	C3	W3, W4, W5, P3, P4	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4
EK6	B1A_K04	++	C4	W4, W5, W6, P4	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4
EK7	B1A_K03	++	C3	W4, W5, W6, P4	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, P1, P2, P3, P4

Formy oceny – szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Student nie ma wiedzy w zakresie elementów pogody.	Student ma częściową wiedzę w zakresie elementów pogody, nie ma wiedzy w zakresie modeli klimatycznych.	Student ma wiedzę na temat elementów pogody i częściową w zakresie modeli klimatycznych.	Student ma wiedzę na temat elementów pogody i w zakresie modeli klimatycznych.	Student ma optymalną wiedzę na temat elementów pogody i dobrą wiedzę w zakresie modeli klimatycznych.	Student ma optymalną wiedzę zarówno na temat elementów pogody i modeli klimatycznych.
EK2	Student nie umie obliczać wysokości opadu i wielkości odpływu z zadanej zlewni.	Student częściowo umie obliczać wysokości opadu a nie umie obliczać wielkości odpływu w zadanej zlewni.	Student umie obliczać wysokość opadu i częściowo wielkość odpływu w zadanej zlewni.	Student umie obliczać wysokość opadu i odpływu w zadanej zlewni.	Student ma optymalną wiedzę na temat obliczania wysokości opadu i wiedzę na temat obliczania odpływu w zadanej zlewni.	Student ma pełną wiedzę na temat obliczania wysokości opadu i odpływu w zadanej zlewni.
EK3	Student nie ma wiedzy na temat zmian klimatycznych.	Student ma częściową wiedzę na temat zmian klimatycznych.	Student ma wiedzę na temat zmian klimatycznych.	Student ma wiedzę na temat zmian klimatycznych i w powiązaniu z nimi powodzi.	Student ma wiedzę na temat zmian klimatycznych i w powiązaniu z nimi powodzi i suszy.	Student ma pełną wiedzę na temat zmian klimatycznych i w powiązaniu z nimi powodzi i suszy.
EK4	Student nie potrafi obsługiwać przyrządów w zakresie pomiarów meteorologicznych.	Student ma częściową wiedzę na temat obsługi przyrządów w zakresie pomiarów meteorologicznych.	Student ma wiedzę na temat obsługi przyrządów w zakresie pomiarów meteorologicznych.	Student ma wiedzę na temat obsługi urządzeń meteorologicznych z pełną wiedzą na prowadzenie pomiarów w zakresie ewapotranspiracji i parowania.	Student ma wiedzę na temat obsługi urządzeń meteorologicznych z pełną wiedzą na obsługę pomiarów ewapotranspiracji i parowania.	Student ma pełną wiedzę na temat obsługi urządzeń meteorologicznych ze znajomością tworzenia modeli klimatycznych.

				acji.		
EK5	Student nie ma wiedzy na temat sporządzenia bilansu wodnego w danej zlewni.	Student ma częściową wiedzę na temat sporządzenia bilansu wodnego w danej zlewni.	Student ma wiedzę na temat sporządzenia bilansu wodnego w danej zlewni.	Student ma wiedzę na temat sporządzenia bilansu wodnego z określeniem funkcji danej zlewni na bilans wodny.	Student ma wiedzę na temat sporządzenia bilansu wodnego z umiejętnością obliczania poszczególnych elementów bilansu wodnego w danej zlewni.	Student ma pełną wiedzę na temat sporządzenia bilansu wodnego z umiejętnością określania poszczególnych elementów bilansu wodnego w danej zlewni.
EK6	Student nie jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników w zakresie bilansu wodnego w danej zlewni.	Student jest częściowo odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników w zakresie bilansu wodnego w zadanej zlewni.	Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników na temat bilansu wodnego w zadanej zlewni.	Student umie i rzetelnie dokonuje obliczeń bilansu wodnego w zadanej zlewni z podaniem optymalnego wyniku w/w obliczeń.	Student jest odpowiedzialny za podanie prawdziwych wyników w zadanej zlewni, które umie zweryfikować.	Student jest odpowiedzialny za dokonanie obliczeń, potrafi je zweryfikować na podstawie literatury naukowej.
EK7	Student nie potrafi współpracować w zespole opracowującym bilans wodny w zadanej zlewni.	Student częściowo uczestniczy w pracach zespołu opracowującego bilans wodny w zadanej zlewni.	Student współpracuje w zespole opracowującym bilans wodny w zadanej zlewni, nie realizuje w pełni ustalonych zadań.	Student współpracuje w zespole opracowującym bilans wodny w zadanej zlewni, nieterminowo realizuje ustalone zadania.	Student współpracuje w zespole opracowującym bilans wodny w zadanej zlewni, niesystematycznie wykonuje przydzielone zadania.	Student współpracuje w zespole opracowującym bilans wodny w zadanej zlewni, terminowo i systematycznie wykonuje przydzielone zadania.

Autor programu:	Stanisław Jakimiuk
Adres e-mail:	sekretariat@wzmiuw.lublin.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie