



Adaptacje do zmian klimatu  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> Inżynieria środowiska	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> ID000000IISS.I20B.3141.21	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Krzysztof Lejcuś	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Krzysztof Lejcuś, Ewa Burszta-Adamiak	
<b>Okres</b> Semestr 6	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Celem jest zapoznanie studentów z zasadami, metodami i technologiami wdrażanymi w miastach, w przemyśle, w przedsiębiorstwach komunalnych w zakresie adaptacji do zmian klimatu.
----	--

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student rozumie przekazaną mu uporządkowaną, wiedzę teoretyczną oraz aspekty praktyczne obejmujące kluczowe zagadnienia z zakresu Adaptacji do zmian klimatu, rozumie zasady pozwalające wykorzystywać technologie w adaptacji do zmian klimatu.	IS_P6S_WK13	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi dokonać analizy materiałów wyjściowych, wie jak wykorzystać materiały i produkty w sposób bardziej zrównoważony, wyjaśnić podstawowe elementy i wyzwania związane z doborem i wykorzystaniem technologii adaptacji do zmian klimatu.	IS_P6S_UK17	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do komunikowania się z osobami biorącymi udział w procesie inwestycyjnym w celu wymiany profesjonalnej wiedzy. Potrafi zająć stanowisko w ważnych kwestiach środowiskowych oraz być niezależnym w swoich poglądach.	IS_P6S_KO02	Prezentacja

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie projektu	40	
Konsultacje	3	
Udział w egzaminie	2	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 135	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 65	<b>ECTS</b> 2.3
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Przyczyny i skutki zmian klimatu. Wrażliwość miast na zmiany klimatu. Krajowe i europejskie programy przeciwdziałania zmianom klimatu. Miejskie plany adaptacji do zmian klimatu – realizacje w wybranych miastach. Metody wprowadzania technologii ograniczających zmiany klimatu. Innowacyjne technologie wspomagające vegetację roślin. Metody przeciwdziałania zjawisku miejskiej wyspy ciepła. Samowystarczalność energetyczna miast. Gospodarka cyrkulacyjna odpadami komunalnymi. Technologie wertykalnej produkcji żywności. Możliwości zwiększania powierzchni biologicznie czynnej. Innowacyjne materiały biodegradowalne. Ocena zrównoważenia środowiskowego systemów adaptacji do zmian klimatu. Smart Cities – założenia i perspektywy dla inteligentnych miast. Zastosowanie technologii cyfrowych dla zwiększenia efektywności rozwiązywania problemów środowiskowych.	Wykład
2.	Projekt koncepcji wykorzystania technologii adaptacji do zmian klimatu na wybranym terenie.	Ćwiczenia projektowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza przypadków, Burza mózgów, Metoda problemowa, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Prezentacja	50%

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Magdalena Budziszewska, Aleksandra Kardaś, Zbigniew Bohdanowicz (red.): KLIMATYCZNE ABC. Wydawnictwo UW., Warszawa 2021,
2. Podręcznik adaptacji dla miast wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Ministerstwo Środowiska. 2019.
3. Katalog dobrych praktyk – zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych. UM Wrocław. 2017.

### Dodatkowa

4. Katalog dobrych praktyk, cz. II – zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi na obszarze zabudowanym. UM Wrocław. 2019.
5. Andrea Prutsch & Torsten Grothmann. Climate Change Adaptation Manual. Taylor & Francis Ltd, 2014.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IS_P6S_KO02	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie inżynierii środowiska, w tym racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska i ich ochrony; jest także gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działań związanych z inżynierią środowiska
IS_P6S_UK17	Absolwent potrafi brać udział w debacie dotyczącej problemów z zakresu inżynierii środowiska i dyskutować o nich używając specjalistycznej terminologii oraz przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu z tego zakresu
IS_P6S_WK13	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i ma wiedzę dotyczącą głównych trendów rozwojowych w inżynierii środowiska; rozumie społeczne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej w tej dziedzinie