

# 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	Globalne zmiany środowiska naturalnego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Global changes in natural environment
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIS A8 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem modułu jest przekazanie wiedzy związanej z aspektami globalnych zmian zachodzących w środowisku naturalnym.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** odróżnienia zanieczyszczeń naturalnych od zanieczyszczeń antropogenicznych obecnych w środowisku oraz wskazania skutków wprowadzenia nadmiernych ilości wybranych pierwiastków i związków chemicznych do środowiska

**EK2 Umiejętności** rozróżnienia przebiegu procesów krótko- od długoterminowych oraz rozróżnienia przebiegu procesów zachodzących w skali mikro- od procesów zachodzących w skali makro w środowisku naturalnym

**EK3 Umiejętności** wskazania powiązań między zjawiskami globalnymi a ingerencją człowieka w środowisko

**EK4 Wiedza** z zakresu najnowszych odkryć dotyczących zmian zachodzących w środowisku o charakterze globalnym związanych z ingerencją człowieka w środowisko naturalne

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie (obieg materii endogennej i egzogennej, metody badania i obserwacji Ziemi, procesy krótkoterminowe i długoterminowe zachodzące w środowisku)	2
<b>W2</b>	Własności fizyko-chemiczne wody. Krążenie wody w przyrodzie. Tło geochemiczne ekosystemów wodnych, lądowych i morskich. Zanieczyszczenia antropogeniczne ekosystemów wodnych. Zmiany zachodzące w oceanach i ich wpływ na klimat. Zużycie wody.	2
<b>W3</b>	Zwiększenie ilości związków: węgla, azotu, fosforu, siarki, rtęci, PCB w środowisku związane z działalnością człowieka i konsekwencje tych zmian.	5
<b>W4</b>	Źródła energii: niekonwencjonalne, energetyka węglowa, energetyka jądrowa, wykorzystanie gazu zawartego w łupkach i piaskowcach czerwonego spągowca, odzyskiwanie energii ze spalania odpadów.	2
<b>W5</b>	Wybrane źródła promieniotwórczości sztucznej i ich rozprzestrzenianie się.	1
<b>W6</b>	Konsekwencje oddziaływania zanieczyszczonego środowiska na organizmy żywe.	1
<b>W7</b>	Wpływ zmian klimatycznych na historię cywilizacji.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	14
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa zostanie podniesiona o 0,5 stopnia jeżeli student uczestniczy we wszystkich wykładach.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie odróżnienia tła geochemicznego od zanieczyszczeń antropogenicznych obecnych w środowisku i nie potrafi wskazać skutków wprowadzenia nadmiernych ilości wybranych pierwiastków i związków chemicznych do środowiska.
NA OCENĘ 3.0	Student odróżnienia tła geochemiczne od zanieczyszczeń antropogenicznych obecnych w środowisku i wskazuje nieliczne skutki wprowadzenia nadmiernych ilości wybranych pierwiastków i związków chemicznych do środowiska
NA OCENĘ 3.5	Student odróżnienia tła geochemiczne od zanieczyszczeń antropogenicznych obecnych w środowisku i wskazuje niektóre skutki wprowadzenia nadmiernych ilości wybranych pierwiastków i związków chemicznych do środowiska.
NA OCENĘ 4.0	Student odróżnia tła geochemiczne od zanieczyszczeń antropogenicznych obecnych w środowisku i wskazuje skutki wprowadzenia nadmiernych ilości wybranych pierwiastków i związków chemicznych do środowiska.

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przeanalizować obieg wybranych pierwiastków obecnych w środowisku, wskazać ich tło geochemiczne i zanieczyszczenia antropogeniczne oraz wskazać na konsekwencje ich nadmiernego stężenia w środowisku
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bezbłędnie przeanalizować obieg wybranych pierwiastków obecnych w środowisku, wskazać ich tło geochemiczne i zanieczyszczenia antropogeniczne oraz wskazać na konsekwencje ich nadmiernego stężenia w różnych komponentach środowiska konsekwencjami
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie rozróżnienia przebiegu procesów krótko- od długoterminowych oraz nie rozróżnia przebiegu procesów zachodzących w skali mikro od procesów zachodzących w skali marko- w środowisku naturalnym
NA OCENĘ 3.0	Student rozróżnienia przebieg procesów krótko od długoterminowych oraz przebieg procesów zachodzących w skali mikro od procesów zachodzących w skali marko w środowisku naturalnym
NA OCENĘ 3.5	Student rozróżnienia przebieg procesów krótko- od długoterminowych oraz przebieg procesów zachodzących w skali mikro od procesów zachodzących w skali marko w środowisku naturalnym, podaje pojedyncze przykłady tych procesów
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi omówić na przykładach przebieg procesów krótko- i długoterminowych oraz przebieg procesów zachodzących w skali mikro i marko w środowisku naturalnym
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi bardzo dobrze omówić na przykładach przebieg procesów krótko- i długoterminowych oraz przebieg procesów zachodzących w skali mikro i procesów zachodzących w skali marko w środowisku naturalnym
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bardzo dobrze omówić na przykładach przebieg procesów krótko- i długoterminowych oraz przebieg procesów zachodzących w skali mikro i procesów zachodzących w skali marko w środowisku naturalnym, co świadczy o znajomości piśmiennictwa z zakresu globalnych zmian w środowisku naturalnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wskazać powiązań między zjawiskami globalnymi a ingerencją człowieka w środowisko
NA OCENĘ 3.0	Student usiłuje wskazać powiązania między zjawiskami globalnymi a ingerencją człowieka w środowisko
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wskazać powiązania między zjawiskami globalnymi a ingerencją człowieka w środowisko na pojedynczych przykładach
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wskazać powiązania między zjawiskami globalnymi a ingerencją człowieka w środowisko na podstawie przykładów
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi omówić na przykładach powiązania między zjawiskami globalnymi a ingerencją człowieka w środowisko

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bardzo dobrze omówić na przykładach powiązania między zjawiskami globalnymi a ingerencją człowieka w środowisko wskazując konsekwencje dla różnych komponentów środowiska w różnych okresach czasu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy z zakresu najnowszych odkryć dotyczących zmian zachodzących w środowisku o charakterze globalnym związanych z ingerencją człowieka w środowisko naturalne
NA OCENĘ 3.0	Student posiada częściową wiedzę z zakresu najnowszych odkryć dotyczących zmian zachodzących w środowisku o charakterze globalnym związanych z ingerencją człowieka w środowisko
NA OCENĘ 3.5	Student posiada wiedzę z zakresu najnowszych odkryć dotyczących zmian zachodzących w środowisku o charakterze globalnym związanych z ingerencją człowieka w środowisko
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wyjaśnić najnowsze odkrycia dotyczące zmian zachodzących w środowisku o charakterze globalnym związanych z ingerencją człowieka w środowisko
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wyjaśnić najnowsze odkrycia dotyczące zmian zachodzących w środowisku o charakterze globalnym związanych z ingerencją człowieka w środowisko i zastanawia się nad dalszymi badaniami z tego zakresu
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wyjaśnić najnowsze odkrycia dotyczące zmian zachodzących w środowisku o charakterze globalnym związanych z ingerencją człowieka w środowisko i ma koncepcje dalszych badań.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W07, K_U13	Cel 1	W2 W3 W7	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W08, K_U13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W07, K_U13	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W07, K_W08	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Berner, E.K. et R.A. Berner** — *Global environment. Water, Air and Geochemical Cycles.*, New Jersey, 1996, Prentice Hall
- [2 ] **Lovelock, J.E., 1987** — *GAIA, A New Look at Life on Earth*, Oxford, 1987, Oxford University Press
- [3 ] **Rau Z., Jeleń K.,** — *Energetyka jądrowa w Polsce*, Warszawa, 2012, Wolters Kluwer

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Archibald D., 2007, The past and future of climate. The Lavoisier Group's 2007 Workshop 'Rehabilitating Carbon Dioxide' Melbourne
- [2 ] Schellnhuber H. J., 2006, Avoiding dangerous climate Change, Cambridge University Press
- [3 ] Czasopisma: Nature, Science, Global Biogeochemical Cycles
- [4 ] Różański K., 2001, Antropogeniczne zmiany klimatu: mit czy rzeczywistość? Materiały XXXVI Zjazdu Fizyków Polskich, Toruń
- [5 ] Oki T., Kanae S., 2006, Global Hydrological Cycles and World Water Resources, Science Vol. 313, s. 1068-1072
- [6 ] [http://www.epa.gov/solec/solec\\_2000/presentations/Human\\_Health\\_Fish\\_Contaminants\\_\(McCann\).pdf](http://www.epa.gov/solec/solec_2000/presentations/Human_Health_Fish_Contaminants_(McCann).pdf)
- [7 ] <http://www.bbc.co.uk/sn/climateexperiment/>
- [8 ] Harris et al. (eds), 2003, Ecosystem responses to mercury contamination: indicators of change. CRC Press.
- [9 ] Czaja S., 1998, Globalne zmiany klimatyczne, Wyd. Ekonomia i środowisko
- [10 ] Bright M., Zanieczyszczenie oceanów, Wyd. Almapress, 2000
- [11 ] Butcher, S.S., Charlson, R.J., Orians, G.H., Wolfe, G.V. (editors), 1992. Global Biogeochemical Cycles. Academic Press, London, 377 p
- [12 ] Catto, N., Catto G., 2004, Climate changes, communities, and civilizations: driving force, supporting player, or background noise? Quaternary International 123-125: 7-10

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Czaplicka (kontakt: [aczapl@usk.pk.edu.pl](mailto:aczapl@usk.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Czaplicka-Kotas (kontakt: [aczapl@pk.edu.pl](mailto:aczapl@pk.edu.pl))

2 dr hab. inż. Ewa Szalińska van Overdijk (kontakt: [eszalin@pk.edu.pl](mailto:eszalin@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....