

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Globalne zmiany środowiska naturalnego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Global changes in natural environment
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OZEIIK oIS A3 17/18
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 przedmiotu 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 źródeł zanieczyszczeń naturalnych od zanieczyszczeń antropogenicznych obecnych w środowisku oraz wskazanie skutków wprowadzenia nadmiernych ilości wybranych pierwiastków i związków chemicznych do środowiska

EK2 Umiejętności rozróżnienia przebiegu procesów krótko- od długoterminowych oraz rozróżnienie przebiegu procesów zachodzących w skali mikro od procesów zachodzących w skali makro 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
W1	Wprowadzenie do wykładów z cyklu globalne zmiany środowiska naturalnego. Prezentacja podstawowych pojęć: obieg materii endogennej i egzogennej, skale czasu, skale mikro i makro, badania w terenie i w laboratorium, procesy krótkotrwałe i długotrwałe, modele i symulacje.	2
W2	Obieg wody. Własności fizyko-chemiczne wody. Zanieczyszczenia antropogeniczne ekosystemów wodnych. Zmiany zachodzące w oceanach i ich wpływ na klimat. Zużycie wody.	3
W3	Obieg węgla, azotu, fosforu, siarki w środowisku. Globalne zmiany w obiegu tych pierwiastków związane z działalnością człowieka i konsekwencje tych zmian. Obieg rtęci i PCB w środowisku.	3
W4	Dziura ozonowa. Zanieczyszczenie świetlne. Konsekwencje środowiskowe związane z eksploatacją i spalaniem węgla kamiennego. Energetyka jądrowa.	5
W5	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	14
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
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.

W2 Zaliczenie pisemne: do zaliczenia dopuszczone są osoby, które uczestniczyły w zajęciach zgodnie z wymaganiami Regulaminu Studiów na PK.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie odróżnienia źródeł zanieczyszczeń naturalnych 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 źródła zanieczyszczeń naturalne 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 źródła zanieczyszczeń naturalne 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 odróżnienia źródła zanieczyszczeń naturalne od zanieczyszczeń antropogenicznych obecnych w środowisku i wskazuje skutki wprowadzenia nadmiernych ilości wyranych pierwiastków i związków chemicznych do środowiska.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przeanalizować obieg wybranych pierwiastków obecnych w środowisku, wskazać ich źródła zanieczyszczeń naturalnych i antropogenicznych 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 źródła zanieczyszczeń naturalnych i antropogenicznych oraz wskazać na konsekwencje ich nadmiernego stężenia w różnych komponentach środowiska.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie rozróżnienia przebiegu procesów krótko- od długoterminowych oraz nie rozróżnienie przebiegu procesów zachodzących w skali mikro od procesów zachodzących w skali makro 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 makro 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 makro 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 skali makro w środowisku naturalnym.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dobrze omówić na przykładach przebieg procesów krótko- i długoterminowych oraz przebieg procesów zachodzących w skali mikro i procesów zachodzących w skali makro 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 makro w środowisku naturalnym, co świadczy o znajomości piśmiennictwa z zakresu globalnych zmian środowiska naturalnego.
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 potrafi wskazać powiązania między zjawiskami globalnymi a ingerencją człowieka w środowisko na jednym przykładzie.
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 bardzo dobrze 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.
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 potrafi podać kierunki badań w tym zakresie..
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wyjaśnić najnowsze odkrycia dotyczące zmian zachodzących w środowisku o charakterze globalnym związanych z ingerencją człowieka w środowisko i potrafi podać kierunki dalszych badań a swoje wypowiedzi opiera o piśmiennictwo.

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_U01 K_K1 K_K2	Cel 1	W1 W3	N1 N2	F1 P1
EK2	K_U01 K_K1 K_K2	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_U01 K_K1 K_K2 K_K7	Cel 1	W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK4	K_U01 K_K1 K_K2 K_K7	Cel 1	W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Sadowski A.** — *Trzeci raport rządowy dla konferencji stron ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*, Warszawa, 2001, Instytut Ochrony Środowiska
- [2] | **Gworek i Mocka (red.)** — *Obieg pierwiastków w przyrodzie t. I i II*, Warszawa, 2001, Instytut Ochrony Środowiska
- [3] | **Niedziałski J., Gierczak T.** — *Dziura ozonowa przyczyny i następstwa*, Warszawa, 1992, PLJ

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Schellnhuber H.J., Earth system analysis and the second Copernican revolution. *Nature*, Vol 402, Supp., 2 Dec. 1999, C19-C23
- [2] | Berner, E.K. et R.A. Berner, 1996. *Global environment. Water, Air and Geochemical Cycles*. Prentice Hall, New Jersey, 376p
- [3] | Alley R. B. *Klimat pojutrze?* w: *Świat Nauki*, grudzień 2004
- [4] | Archibald D., 2007, The past and future of climate. The Lavoisier Group's 2007 Workshop 'Rehabilitating Carbon Dioxide' Melbourne
- [5] | Oki T., Kanae S., 2006, Global Hydrological Cycles and World Water Resources, *Science* Vol. 313, s. 1068-1072
- [6] | Różański K., 2001, Antropogeniczne zmiany klimatu: mit czy rzeczywistość? *Materiały XXXVI Zjazdu Fizyków Polskich*, Toruń
- [7] | Butcher, S.S., Charlson, R.J., Orians, G.H., Wolfe, G.V. (editors), 1992. *Global Biogeochemical Cycles*. Academic Press, London, 377 p
- [8] | Harris et al. (eds), 2003, *Ecosystem responses to mercury contamination: indicators of change*. CRC Press.
- [9] | <http://www.bbc.co.uk/sn/climateexperiment/>
- [10] | [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)
- [11] | *Czasopisma: Nature, Science, Global Biogeochemical Cycles*

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Czaplicka (kontakt: anna.czaplicka@pk.edu.pl)

2 dr Marek Kubala (kontakt: qm@vistula.wis.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....