

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Globalne zmiany środowiska naturalnego |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Global changes in natural environment  |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIN A2 18/19                    |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | przedmioty ogólne                      |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                                   |
| SEMESTRY                                | 1                                      |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 1       | 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<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wprowadzenie (obieg materii endogennej i egzogennej, skale czasu, 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. | 3                |
| <b>W3</b> | Zwiększenie ilości związków: węgla, azotu, fosforu, siarki, rtęci w środowisku związane z działalnością człowieka i konsekwencje tych zmian.                                                                                                   | 4                |
| <b>W4</b> | Dziura ozonowa, zanieczyszczenie światłem, skażenie promieniotwórcze w aspekcie globalnym                                                                                                                                                      | 3                |
| <b>W5</b> | Konsekwencje oddziaływania zanieczyszczonego środowiska na organizmy żywe                                                                                                                                                                      | 1                |
| <b>W6</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<br>NA ZREALIZOWANIE<br>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>  | <b>14</b>                                               |
| <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 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

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

**W2** Kryteria oceny mogą ulec zmianie w trakcie realizacji przedmiotu

### 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 wybranych 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 przeanalizować obieg wybranych pierwiastków obecnych w środowisku, wskazać ich źródła zanieczyszczeń naturalnych i antropogenicznych oraz wskazać na konsekwencje ich nadmiernego stężenia w poszczególnych 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 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.                                                                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi doskonale 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 dwóch 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 podstawową 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_K09                                                                          | Cel 1           | W2 W3 W5          | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK2               | K_K09                                                                          | Cel 1           | W1 W2 W3          | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK3               | K_K09                                                                          | Cel 1           | W2 W3 W4 W6       | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK4               | K_K09                                                                          | Cel 1           | W2 W3 W4 W5 W6    | N1 N2                 | F1 P1         |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|

## 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] | Czaja S. — *Globalne zmiany klimatyczne*, Białystok, 1998, Ekonomia i środowisko
- [3] | Gworek i Mocka (red.) — *Obieg pierwiastków w przyrodzie t. I i II*, Warszawa, 2001, Instytutu Ochrony Środowisk
- [4] | Niedziałski J., Gierczak T. — *Dziura ozonowa przyczyny i następstwa*, Warszawa, 1992, PLJ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Tomasz Ścieżor (redaktor zeszytu) — *Zanieczyszczenie światłem w kwartalniku Kosmos*, Miejscowość, 2015, Naukowe Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika, Toruń

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Czasopisma: Nature, Science, Global Biogeochemical Cycle
- [2] | Alley R. B. Klimat pojutrze? w: Świat Nauki, grudzień 2004
- [3] | <http://www.bbc.co.uk/sn/climateexperiment/>
- [4] | [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)
- [5] | Oki T., Kanae S., 2006, Global Hydrological Cycles and World Water Resources, Science Vol. 313, s. 1068-1072
- [6] | Schellnhuber H. J., 2006, Avoiding dangerous climate Change, Cambridge University Press

## 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 (kontakt: [anna.czaplicka@pk.edu.pl](mailto:anna.czaplicka@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....