

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Kształtowanie środowiska, Monitoring i zarządzanie środowiskiem

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Ocena jakości środowiska wodnego          |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Assessment of aquatic environment quality |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ OŚ oIS C1 13/14                       |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                     |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                      |
| SEMESTRY                                | 5                                         |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5       | 15     | 5         | 0            | 0                                | 10      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie wiedzy dotyczącej zasad tworzenia systemów monitoringu i oceny jakości środowiska wodnego oraz jego poszczególnych elementów; ze szczególnym uwzględnieniem źródeł, mechanizmów obiegu i transformacji poszczególnych zanieczyszczeń

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

1 Zaliczenie następujących przedmiotów: Morfologia i dynamika rzek - IV (oblig), Hydrologia - IV (oblig)

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Wiedza w zakresie zagrożeń i oceny stanu środowiska wodnego

**EK2 Umiejętności** Umiejętność projektowania systemów monitoringu środowiska wodnego na wybranym obszarze

**EK3 Umiejętności** Umiejętność doboru parametrów i wskaźników oceny jakości środowiska wodnego w zależności od celu monitoringu, typu zanieczyszczeń i rodzaju systemu wodnego

**EK4 Umiejętności** Umiejętność oceny stopnia zanieczyszczenia poszczególnych komponentów środowiska wodnego i zagrożeń z nim związanych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                           |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                    | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Środowisko wodne obieg substancji i materii w poszczególnych systemach wodnych            | 3                |
| <b>W2</b> | Źródła zanieczyszczeń, obieg i transformacja wybranych zanieczyszczeń w środowisku wodnym | 2                |
| <b>W3</b> | Wybór strategii monitoringu środowiska wodnego                                            | 2                |
| <b>W4</b> | Parametry i wskaźniki pomiarowe                                                           | 3                |
| <b>W5</b> | Punkty pomiarowe lokalizacja i harmonogram poboru próbek oraz techniki poboru             | 2                |
| <b>W6</b> | Ocena jakości środowiska wodnego na podstawie wyników badań monitoringowych               | 3                |

| ĆWICZENIA |                                                                                             |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>C1</b> | Ocena stanu zanieczyszczenia środowiska wodnego na podstawie analizy danych monitoringowych | 5                |

| PROJEKT |                                                        |                  |
|---------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |

| PROJEKT   |                                                                                               |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                        | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt systemu monitoringu jakości środowiska wodnego wybranego ciekłu lub zbiornika wodnego | 10               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Dyskusja

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Ćwiczenia projektowe

**N5** Konsultacje

## 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                                                        | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 3                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 24                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>27</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 2                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywne ocena z ćwiczeń oraz projektów, oraz udział w wykładach

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Projekt zespołowy

**F3** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Kryteria oceny mogą ulec zmianie w trakcie realizacji przedmiotu

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna podstawowych zagrożeń jakości środowiska wodnego                                                                                                                |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe zagrożenia jakości środowiska wodnego                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.5        | Student zna zagrożenia jakości środowiska wodnego i rozumie ich oddziaływanie na procesy zachodzące w tym środowisku                                                            |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna zagrożenia jakości środowiska wodnego i rozumie ich oddziaływanie na procesy zachodzące w tym środowisku oraz potrafi wskazać procesy oddziaływające na jego jakość |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna procesy zachodzące w środowisku wodnym, potrafi wskazać prawidłowo wskazać źródła jego zanieczyszczenia                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Student zna i rozumie procesy zachodzące w środowisku wodnym, potrafi wskazać prawidłowo wskazać źródła jego zanieczyszczenia, oraz dokonać oceny jego stanu                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi zidentyfikować zagrożeń środowiska wodnego na wybranym obszarze rozumie znaczenie monitoringu ich wpływu                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi zidentyfikować zagrożenia środowiska wodnego na wybranym obszarze i                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi przeprowadzić analizę zagrożeń środowiska wodnego oraz wskazać elementy tego środowiska, które powinny podlegać ocenie                                          |
| NA OCENĘ 4.0        | Student na podstawie przeprowadzonej analizy zagrożeń potrafi opracować koncepcję sieci monitoringowej dla wybranej rzeki lub zbiornika                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi opracować koncepcję monitoringu środowiska wodnego dla wybranej rzeki lub zbiornika, oraz lokalizację punktów poboru próbek                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi opracować koncepcję monitoringu środowiska wodnego dla wybranej rzeki lub zbiornika, wyznaczyć cele jego działania oraz lokalizację punktów poboru próbek       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna podstawowego zakresu informacji niezbędnego do oceny jakości środowiska wodnego                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowy zakres informacji niezbędny do oceny jakości środowiska wodnego                                                                                          |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi dostosować podstawowy zakres informacji do wymagań projektowanej sieci monitoringu jakości środowiska wodnego                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi w pełni określić niezbędny zakres badań monitoringowych do oceny jakości środowiska wodnego wybranej rzeki lub zbiornika                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi właściwie dobrać parametry i wskaźniki oceny jakości środowiska wodnego w zależności od rodzaju systemu wodnego                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi właściwie dobrać parametry i wskaźniki oceny jakości środowiska wodnego w zależności od celu monitoringu, oraz rodzaju systemu wodnego                                                                                                           |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi ocenić przydatności zgromadzonych danych do oceny jakości środowiska wodnego                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi ocenić przydatność zgromadzonych danych do oceny jakości środowiska wodnego                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi zastosować podstawowe narzędzia statystyczne do interpretacji wskaźników jakości środowiska wodnego i potrafi przedstawić prawidłowe wnioski z tej interpretacji                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi zinterpretować zgromadzone dane, a także potrafi znaleźć zależności pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami oceny jakości środowiska wodnego                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi prawidłowo zinterpretować dane dotyczące jakości środowiska wodnego, w pełni rozumie zjawiska w nim zachodzące i oraz relacje zachodzące pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami,                                                                    |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi prawidłowo zinterpretować dane dotyczące jakości środowiska wodnego, w pełni rozumie zjawiska w nim zachodzące i oraz relacje zachodzące pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami, a także potrafi je wykorzystywać do oceny stanu środowiska wodnego |

## 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_W09,<br>K_W10,<br>K_W13                                                      | Cel 1           | W2 C1             | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK2               | K_U08                                                                          | Cel 1           | W4 W5             | N1 N2 N3              | F1 F2         |
| EK3               | K_U08, K_U13                                                                   | Cel 1           |                   | N4 N5                 | F3 P1         |
| EK4               | K_U19, K_K01, K_K02                                                            | Cel 1           |                   | N4 N5                 | F3 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Chapman D. (red.) — *Water quality assessments*, London, 1997, E&FN Spon
- [2] | Chełmicki W — *Woda: zasoby, degradacja i ochrona*, Warszawa, 2001, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3] | Ziętkowiak Z. — *Zanieczyszczenia i ochrona wód powierzchniowych*, Warszawa, 2010, Dom Wydawniczy ABC Sp. z o.o.
- [4] | Szoszkiewicz K. i in. — *Hydromorfologiczna ocena wód płynących*, Poznań-Warrington, 2012, Bogucki Wydawnictwo Naukowe

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ewa Szalińska van Overdijk (kontakt: [eszalin@gmail.com](mailto:eszalin@gmail.com))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....