

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Przyrodnicze uwarunkowania inżynierii rzecznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIS C9 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wprowadzenie podstawowych pojęć określających przyrodnicze planowanie działań technicznych na rzekach i potokach.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z kryteriami i metodami oceny stanu ekologicznego wód płynących.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z kryteriami i metodami oceny stanu hydromorfologicznego wód płynących.

- Cel 4** Zapoznanie studentów z kryteriami i metodami oceny stanu fizykochemicznego wód płynących.
- Cel 5** Zapoznanie studentów z problematyką wpływu presji antropogenicznych na stan ekologiczny wód płynących.
- Cel 6** Zapoznanie studentów z problematyką określania wielkości przepływu nienaruszalnego w korytach rzek i potoków.
- Cel 7** Zapoznanie studentów z Makrofitową Metodą Oceny Rzek.
- Cel 8** Zapoznanie studentów z metodą badawczą River Habitat Survey.
- Cel 9** Nabycie umiejętności pracy indywidualnej oraz zespołowej.

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

- 1 Zaliczenie przedmiotu "Morfologia i dynamika rzek" z semestru 3.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student zna i opisuje przyrodnicze podstawy planowania działań technicznych na rzekach i potokach oraz wpływ presji antropogenicznych na stan ekologiczny wód płynących.
- EK2 Umiejętności** Student potrafi dokonywać oceny stanu ekologicznego, stanu hydromorfologicznego i stanu fizykochemicznego wód płynących.
- EK3 Wiedza** Student zna hydrologiczne metody określania wielkości przepływu nienaruszalnego w korytach rzek i potoków.
- EK4 Umiejętności** Student potrafi posługiwać się Makrofitową Metodą Oceny Rzek w biologicznej ocenie jakości wód płynących oraz metodą badawczą River Habitat Survey w hydromorfologicznej ocenie jakości wód płynących.
- EK5 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Ocena stanu hydromorfologicznego wybranej rzeki z dorzecza Wisły za pomocą metody River Habitat Survey.	4
<b>P2</b>	Ocena stanu ekologicznego wybranej rzeki nizinnej z dorzecza Wisły za pomocą Makrofitowej Metody Oceny Rzek.	3
<b>P3</b>	Ocena stanu ekologicznego wybranej rzeki górskiej lub wyżynnej z dorzecza Wisły za pomocą Makrofitowej Metody Oceny Rzek.	3
<b>P4</b>	Określenie wartości przepływu nienaruszalnego w zadanym przekroju wodowskazowym rzeki z dorzecza Wisły za pomocą trzech wybranych metod hydrologicznych.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zespoły organizmów wód płynących (plankton, bentos, makrofity oraz ichtiofauna) oraz ich rola w ekosystemach wodnych.	1
<b>W2</b>	Rola organizmów wodnych (plankton, bentos, makrofity oraz ichtiofauna) w biologicznej ocenie jakości rzek i potoków w kontekście wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej.	1
<b>W3</b>	Makrofitowa Metoda Oceny Rzek - metoda oceny stanu ekologicznego wód płynących z wykorzystaniem roślin wodnych.	2
<b>W4</b>	Ocena stanu ekologicznego górskich rzek i potoków na przykładzie zlewni Skawicy.	1
<b>W5</b>	River Habitat Survey - metoda oceny stanu hydromorfologicznego wód płynących.	2
<b>W6</b>	Ocena stanu hydromorfologicznego górskich rzek i potoków na przykładzie zlewni Skawicy.	1
<b>W7</b>	Przepływ nienaruszalny w rzekach - wybrane hydrologiczne metody obliczeń.	2
<b>W8</b>	Ocena stanu fizykochemicznego wód płynących w kontekście wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej.	2
<b>W9</b>	Zagrożenia jakości ekologicznej wód płynących - eutrofizacja oraz zagrożenia nietroficzne.	1
<b>W10</b>	Ostoje Przyrody Kenai, Koyukuk i Nowitna na Alasce jako przykłady różnych przyrodniczych uwarunkowań inżynierii rzecznej.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Konsultacje

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

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do testu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli wszystkie projekty.

W2 Test jest testem pisemnym wyboru poprawnej odpowiedzi.

W3 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen P1 i P2

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstaw przyrodniczego planowania działań technicznych na rzekach i potokach oraz nie potrafi podać przykładów presji antropogenicznych na stan ekologiczny wód płynących.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy przyrodniczego planowania działań technicznych na rzekach i potokach oraz zna przykłady presji antropogenicznych na stan ekologiczny wód płynących.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawy przyrodniczego planowania działań technicznych na rzekach i potokach, zna przykłady presji antropogenicznych na stan ekologiczny wód płynących oraz potrafi je wyjaśnić.

NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawy przyrodniczego planowania działań technicznych na rzekach i potokach, opisuje wpływ presji antropogenicznych na stan ekologiczny wód płynących oraz zna zagrożenia jakości ekologicznej wód płynących związane z presjami antropogenicznymi.
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawy przyrodniczego planowania działań technicznych na rzekach i potokach, opisuje wpływ presji antropogenicznych na stan ekologiczny wód płynących, zna i opisuje zagrożenia jakości ekologicznej wód płynących związane z presjami antropogenicznymi.
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawy przyrodniczego planowania działań technicznych na rzekach i potokach, opisuje wpływ presji antropogenicznych na stan ekologiczny wód płynących, zna i opisuje zagrożenia jakości ekologicznej wód płynących związane z presjami antropogenicznymi oraz potrafi podać przykłady różnych przyrodniczych uwarunkowań inżynierii rzecznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi dokonywać oceny stanu ekologicznego, stanu hydromorfologicznego ani też stanu fizykochemicznego wód płynących.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe kryteria i uwarunkowania prawne dotyczące oceny stanu ekologicznego, stanu hydromorfologicznego oraz stanu fizykochemicznego wód płynących.
NA OCENĘ 3.5	Student zna i opisuje podstawowe kryteria i uwarunkowania prawne dotyczące oceny stanu ekologicznego, stanu hydromorfologicznego i stanu fizykochemicznego wód płynących.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dokonywać oceny stanu ekologicznego, stanu hydromorfologicznego i stanu fizykochemicznego wód płynących, w tym oceny jednego ze stanów w sposób biegły natomiast pozostałych dwóch stanów w zakresie podstawowym.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dokonywać oceny stanu ekologicznego, stanu hydromorfologicznego i stanu fizykochemicznego wód płynących, w tym oceny dwóch stanów w sposób biegły natomiast trzeciego stanu w zakresie podstawowym.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi biegły dokonywać oceny wszystkich trzech stanów wód płynących, tj. ekologicznego, hydromorfologicznego oraz fizykochemicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna żadnych hydrologicznych metod określania wielkości przepływu nienaruszalnego w korytach rzek i potoków.
NA OCENĘ 3.0	Student zna minimum trzy hydrologiczne metody określania wielkości przepływu nienaruszalnego w korytach rzek i potoków.
NA OCENĘ 3.5	Student zna i opisuje minimum trzy hydrologiczne metody określania wielkości przepływu nienaruszalnego w korytach rzek i potoków.

NA OCENĘ 4.0	Student zna i opisuje minimum trzy hydrologiczne metody określania wielkości przepływu nienaruszalnego w korytach rzek i potoków, w tym obliczenia wykonywane jedną z tych metod ma opanowane biegle natomiast pozostałymi metodami w zakresie podstawowym.
NA OCENĘ 4.5	Student zna i opisuje minimum trzy hydrologiczne metody określania wielkości przepływu nienaruszalnego w korytach rzek i potoków, w tym obliczenia wykonywane dwoma metodami ma opanowane biegle natomiast pozostałymi metodami w zakresie podstawowym.
NA OCENĘ 5.0	Student zna i opisuje minimum trzy hydrologiczne metody określania wielkości przepływu nienaruszalnego w korytach rzek i potoków, w tym obliczenia wykonywane trzema metodami ma opanowane biegle natomiast pozostałymi metodami w zakresie podstawowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi posługiwać się ani Makrofitową Metodą Oceny Rzek w biologicznej ocenie jakości wód płynących ani też metodą badawczą River Habitat Survey w hydromorfologicznej ocenie jakości wód płynących.
NA OCENĘ 3.0	Student zna i opisuje Makrofitową Metodę Oceny Rzek w biologicznej ocenie jakości wód płynących oraz zna i opisuje metodę badawczą River Habitat Survey w hydromorfologicznej ocenie jakości wód płynących.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi posługiwać się w stopniu podstawowym Makrofitową Metodą Oceny Rzek w biologicznej ocenie jakości wód płynących oraz również w stopniu podstawowym metodą badawczą River Habitat Survey w hydromorfologicznej ocenie jakości wód płynących.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi posługiwać się Makrofitową Metodą Oceny Rzek w biologicznej ocenie jakości wód płynących oraz metodą badawczą River Habitat Survey w hydromorfologicznej ocenie jakości wód płynących, z tym że jedną z tych metod ma opanowaną biegle natomiast drugą w zakresie podstawowym.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi posługiwać się Makrofitową Metodą Oceny Rzek w biologicznej ocenie jakości wód płynących oraz metodą badawczą River Habitat Survey w hydromorfologicznej ocenie jakości wód płynących, z tym że jedną z tych metod ma opanowaną biegle natomiast drugą w zakresie podstawowym. Potrafi obliczyć właściwe indeksy (MIR lub HQA/HMS) dla metody opanowanej biegle i na ich podstawie dokonać oceny odpowiedniego dla metody stanu wód płynących.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi biegle posługiwać się Makrofitową Metodą Oceny Rzek w biologicznej ocenie jakości wód płynących oraz biegle posługiwać się metodą badawczą River Habitat Survey w hydromorfologicznej ocenie jakości wód płynących. Potrafi podać stosowane grupy wskaźnikowe roślin oraz potrafi obliczyć wszystkie indeksy, tj. MIR, HQA i HMS, a następnie na ich podstawie dokonać oceny stanu hydromorfologicznego oraz ekologicznego wód płynących.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie angażuje się w pracę zespołową.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje tylko fragment przydzielonego mu zadania, nie konsultuje i nie weryfikuje swoich wniosków z grupą.

NA OCENĘ 3.5	Student współpracuje w grupie osób ale nie zawsze potrafi obronić swojego zdania.
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze współpracuje w grupie, tzn. jest aktywny i wyraźnie zaangażowany.
NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, tzn. wykazuje dużą aktywność w zakresie koordynowania wspólnych działań.
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale współpracuje w grupie, tzn. wykazuje bardzo dużą aktywność w zakresie koordynowania wspólnych działań oraz kierowania pracą całej grupy.

## 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_W01, K_W05	Cel 1	W1 W2 W9 W10	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK2	K_U14	Cel 2	P1 P2 P3 W4 W6 W8	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK3	K_W01, K_W05	Cel 6	P4 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK4	K_U14	Cel 7	P1 P2 P3 W3 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK5	K_W01, K_W05, K_W02, K_U14	Cel 9	P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Minister Środowiska RP.** — *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych. Dziennik Ustaw Nr 257, poz. 1545.*, Warszawa, 2011, Wydawnictwo Sejmu RP.
- [2] **Minister Środowiska RP.** — *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych. Dziennik Ustaw Nr 258, poz. 1549.*, Warszawa, 2011, Wydawnictwo Sejmu RP.

- [3] Szoszkiewicz K., Jusik S., Zgoła T. — *Klucz do oznaczania makrofitów dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych.*, Warszawa, 2010, Biblioteka Monitoringu Środowiska.
- [4] Szoszkiewicz K., Zbierska J., Jusik S., Zgoła T. — *Makrofitowa Metoda Oceny Rzek. Podręcznik metodyczny do oceny klasyfikacji stanu ekologicznego wód płynących w oparciu o rośliny wodne.*, Poznań, 2010, Wydawnictwo Naukowe Bogucki.
- [5] Szoszkiewicz K., Zgoła T., Jusik S., Hryc-Jusik B., Dawson F. H., Raven P. — *Hydromorfologiczna ocena wód płynących. Podręcznik do badań terenowych według metody River Habitat Survey w warunkach Polski.*, Poznań-Warrington, 2011, Wydawnictwo Naukowe Bogucki.
- [6] Witowski K., Filipkowski A., Gromiec M. J. — *Obliczanie przepływu nienaruszalnego.*, Warszawa, 2008, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Allan J. D. — *Ekologia wód płynących.*, Warszawa, 1998, Wydawnictwo Naukowe PWN.

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Sebastian Bielak (kontakt: [sebastian.bielak@iigw.pl](mailto:sebastian.bielak@iigw.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Sebastian Bielak (kontakt: [s.bielak@gmail.com](mailto:s.bielak@gmail.com))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....