**OPIS PRZEDMIOTU (MODUŁU KSZTAŁCENIA) – SYLABUS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu (modułu) w języku polskim  Metody rekultywacji i rewitalizacji wód powierzchniowych | |
|  | Nazwa przedmiotu (modułu) w języku angielskim  Methods of recultivation and revitalization of surface water | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska | |
|  | Kod przedmiotu (modułu) **76-OS-OOS-S2-E-fMRW** | |
|  | Rodzaj przedmiotu (modułu)*- obowiązkowy lub fakultatywny*  fakultatywny | |
|  | Kierunek studiów  Ochrona Środowiska | |
|  | Poziom studiów *(I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie)*  II stopień | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I lub II | |
|  | Semestr *– zimowy lub letni*  Letni lub zimowy | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 20 h | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia  dr Adrianna Trojanowska-Olichwer | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów  Umiejętność posługiwania się komputerem (pakiet Microsoft Office) Znajomość podstaw geologii, geochemii, ekologii, hydrochemii. | |
|  | Cele przedmiotu  Zaznajomienie z technologiami stosowanymi w procesach rekultywacji i renaturyzacji wód, ich skutecznością na przykładach z kraju i świata. | |
|  | Zakładane efekty kształcenia:  Wiedza:  PW\_01 Zna aktualne regulacje prawne i schemat postępowania decyzyjnego w rekultywacji wodnej  PW\_02 Student ma wiedzę na temat aktualnie stosowanych rozwiązań technologicznych w rekultywacji  Umiejętności:  PU\_01 Student potrafi znaleźć rozwiązanie techniczne mające na celu przywrócenie użyteczności terenom zdegradowanym  Kompetencje:  PK\_01 Zdaje sobie sprawę z nieodwracalnych konsekwencji wpływu zagospodarowania wód w układzie zlewniowym na otaczające środowisko oraz na społeczność lokalną  K\_02 Student jest wrażliwy na potrzebę ochrony środowiska i rekultywacji obszarów zdegradowanych | Symbole kierunkowych efektów kształcenia:  K\_W07, K\_W16  K\_W01, K\_W06  K\_U03  K\_K03,  K\_K05, |
|  | Treści programowe  **Zanieczyszczenia wód,** rodzaje i źródła zanieczyszczeń, Czynniki ograniczające zanieczyszczenie i wspomagające procesy samooczyszczania wód. **Remediacja, odnowa i rekultywacja**: **Metody techniczne:** napowietrzanie, izolacja osadów, **Metody chemiczne**: wykorzystanie koagulantów glinu i żelaza do usuwania fosforu, wykorzystanie lantanu do inaktywacji fosforu, słoma jęczmienna w zwalczaniu zakwitów sinicowych. **Metody biologiczne**: strefy ekotonowe, metoda efektywnych mikroorganizmow, wspomaganie denitryfikacji, biomanipulacja: Podstawy manipulacji poziomami troficznymi: top down i bottom up: zasady i spodoby realizacji, efekty, przykłady zastosowań i osiągniętych rezultatów na świecie. Ograniczenia, zalety i wady.  **Renaturyzacja rzek**: Problemy jakości wód płynących na terenach zurbanizowanych. Geomorfologiczna ingerencja w rozwój i kształtowanie się cieków. Potrzeba i zasadność wykonywania zabiegów renaturyzacyjnych. Metody wykonywania renaturyzacji koryta doliny rzeki: wybór odpowiednich sposobów kształtowania trasy regulacyjnej koryta rzeki, profilu podłużnego i poprzecznego koryta cieku umocnienia i pasy brzegowe, tereny zalewowe, kształtowanie cieków w sposób zgodny z naturą, uwzględnianie potrzeb roślin i zwierząt wodnych (szczególnie ichtiofauny). Ograniczenia a efektywność. Przykłady zastosowań i osiągnięte efekty. | |
|  | Zalecana literatura (podręczniki)  Allan J. D. Ekologia wód płynacych. Wyd. Nauk. PWN Warszawa 1998.  Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z. Hydrologia ogólna. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1993 r. Lampert W., Sommer U. Ekologia wód śródlądowych. Wyd. Nauk. PWN Warszawa 1996. Maciak F. Ochrona i rekultywacja środowiska. Wyd. SGGW Warszawa 1996.  Klimiuk, E., Łebkowska, M., 2003. Biotechnologia w ochronie środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN.  Żelazo, J., Popek, Z., 2002. Podstawy renaturyzacji rzek. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. | |
|  | Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:  wykład: zaliczenie pisemne; P\_W01, P\_W02, P\_U01, P\_K01 | |
|  | Język wykładowy  Polski | |

19. Obciążenie pracą studenta

|  |  |
| --- | --- |
| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
| Godziny zajęć (wg planu studiów)  z nauczycielem:  - wykład: 20  - konsultacje: 3 | 23 |
| Praca własna studenta, np.:  - przygotowanie do zajęć: 2  - czytanie wskazanej literatury: 5  - przygotowanie do zaliczenia: 5 | 12 |
| Suma godzin | 35 |
| Liczba punktów ECTS | 2 |