

KARTA KURSU

| | | |
|-----------------|---------------------------------|--|
| Nazwa | Gospodarka wodno-ściekowa | |
| Nazwa w j. ang. | The Water and Sewage Management | |
| Koordynator | Dr Lidia Orłowska | Zespół dydaktyczny |
| | | Zespół dydaktyczny: Dr Lidia Orłowska |
| Punktacja ECTS* | 2 | |

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z problemami gospodarki wodnej i wodno-ściekowej: geneza i stan obecny. Obieg wody w przyrodzie, problematyka prawna, jakość wód, parametry fizykochemiczne wód powierzchniowych i podziemnych oraz ścieków, metody uzdatniania wód oraz oczyszczania ścieków (mechaniczne, fizykochemiczne i biologiczne), urządzenia hydrotechniczne

Warunki wstępne

| | |
|--------------|---|
| Wiedza | Wiadomości z zakresu chemii, ekologii |
| Umiejętności | |
| Kursy | Chemia, Podstawy prawne ochrony środowiska, Ekologia ogólna |

Efekty uczenia się

| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------|-----------------------------|-------------------------------------|
|--------|-----------------------------|-------------------------------------|

| | | |
|--|---|-------------|
| | W01, omawia genezę i definicje związane z gospodarką wodną , obiegiem wody w przyrodzie, zasobami wodnymi Ziemi | K_W1, K_W26 |
| | W02, posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie aktów prawnych dotyczących gospodarki wodno-ściekowej | K_W23, |
| | W03, opisuje parametry fizyczne, chemiczne i biologiczne wód i ścieków oraz metody oczyszczania ścieków | K_W14 |
| | W04, wymienia urządzenia hydrotechniczne i zna ich rolę w gospodarce wodnej | K_W35 |

| | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------------|---|-------------------------------------|
| Umiejętności | U01, potrafi scharakteryzować gospodarkę wodną, zanieczyszczenia, wrażliwość wód na zanieczyszczenia | K_U7 |
| | U02, charakteryzuje mechaniczne, chemiczne i biologiczne metody oczyszczania ścieków, metody uzdatniania wody, systemy wodno kanalizacyjne, | K_U13 |
| | U03, potrafi podać zalety i wady poszczególnych metod oczyszczania ścieków | K_U13 |

| | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|--|-------------------------------------|
| Kompetencje społeczne | K01, Rozumie konieczność ochrony zasobów wodnych ziemi i ma świadomość wpływu postępowania na stan środowiska | K_K1, K_K3 |
| | K02, czuje się odpowiedzialny za stan środowiska i jest świadomy konieczności oszczędnego korzystania z jego zasobów | K_K1, K_K6, K_K7 |

| | | Organizacja | | | | | | | | | | |
|---------------|------------|---------------------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|
| Forma zajęć | Wykład (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | |
| | | A | | K | | L | | S | | P | | E |
| Liczba godzin | 15 | 15 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady w formie prezentacji multimedialnych
 Ćwiczenia – zajęcia w terenie (stopień wodny, oczyszczalnia ścieków), zajęcia audytoryjne,

Formy sprawdzania efektów uczenia się

| | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium zaliczeniowe |
|-----|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|------------------------|
| W01 | | | | | | | | X | | x | | x | |
| W02 | | | | | | | | X | | x | | x | |
| W03 | | | | X | | | | X | | x | | x | |
| W04 | | | | X | | | | X | | x | | x | |
| U01 | | | | X | | | | X | | x | | x | |
| U02 | | | | X | | | | X | | x | | x | |
| U03 | | | | X | | | | X | | x | | x | |
| K01 | | | | X | | | | X | | x | | x | |
| K02 | | | | X | | | | X | | | | x | |

Kryteria oceny

Wykład - egzamin - test- student uzyskuje zaliczenie przy min. 60% poprawnych odpowiedzi, ćwiczenia - sprawozdanie z wyjść w teren do wybranych obiektów

Uwagi

Wykłady - wrywkowe sprawdzanie obecności, ćwiczenia - obowiązkowy udział w wyjściach terenowych

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Geneza i definicja pojęcia gospodarka wodna, woda jako surowiec
- Obieg wody w przyrodzie, zasoby wodne Ziemi (ilość i jakość)
- Uregulowania prawne krajowe i unijne w zakresie gospodarki wodno-ściekowej
- Zagrożenia powodziowe
- Charakterystyka zanieczyszczeń wód i wrażliwość wód na zanieczyszczenia
- Parametry fizyczne, chemiczne i biologiczne wód i ścieków
- Mechaniczne, chemiczne i biologiczne metody oczyszczania ścieków
- Rola organizmów w procesach oczyszczania ścieków
- Urządzenia hydrotechniczne

Wykaz literatury podstawowej

- Heidrich Z. 2007. Gospodarka wodno-ściekowa: Przepisy – Normy– Technologie- Metody postępowania, Verlag Dashofer, Warszawa
- Łyp B.2008. Infrastruktura wodno-ściekowa w planowaniu miast. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ
- Kowal L., M. Świdarska- Bróż.2005. Oczyszczanie wody, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Obarska-Pempkowiak H., M. Gajewska, E. Wojciechowska. 2010. Hydrofilowe oczyszczanie wód i ścieków. Państwowe Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Aktualne akty prawne krajowe i unijne dotyczące tematu dostępne na stronach internetowych administracji państwowej (np. Ustawa Prawo Wodne, rozporządzenia ministra środowiska) oraz unijnej (np. Ramowa Dyrektywa Wodna)

Wykaz literatury uzupełniającej

Wierzbicki R. 2011. Wodociągi Krakowa. MPWiK S.A. w Krakowie (Biblioteka Cyfrowa Politechniki Krakowskiej)

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

| | | |
|---|--|----|
| Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład | 15 |
| | Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 15 |
| | Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 5 |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 5 |
| | Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 5 |
| | Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | - |
| | Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 10 |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 55 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 2 |