

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521.2.OŚ1.B/C22b.OW	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Oczyszczanie wód
	angielskim	Water purification

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Mirosław Szwed
1.6. Kontakt	41-349-64-18, miroslaw.szwed@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Studia stacjonarne: Wykład (15 godz.), konwersatorium (30 godz.)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład multimedialny, dyskusja, prezentacja	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Kowal A.L., Świderska-Bróz M., 2007, Oczyszczanie wody. Wydawnictwo PWN, Warszawa. Łomotowski J., Szpindor A., 1999, Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, Arkady Obarska-Pempkowiak H., Gajewska M., Wojciechowska E. 2010, Hydrofitowe oczyszczalnie wód ścieków. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
	uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Anielak A.M., 2016, Wysokoefektywne metody oczyszczania wody. Wydawnictwo Naukowe PWN. Amin M., 2020, Water Treatment and Desalination, DOI: http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.91471
	materiały do e-learningu	<u>artykuły naukowe:</u> <u>źródła internetowe:</u> <u>materiały własne:</u>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1 Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

- C1 - Zapoznanie studentów z problematyką antropogenicznej degradacji wód oraz konieczności ich oczyszczania.
- C2 - Prezentacja metod stosowanych w układach do oczyszczania wód powierzchniowych i podziemnych oraz ścieków.
- C3 - Zapoznanie z metodami bilansowania ścieków oraz obliczania ładunków zanieczyszczeń docierających do stacji oczyszczania wody

Konwersatorium:

C1 - Rozwijanie umiejętności identyfikacji źródeł zanieczyszczenia i zmian środowiska wodnego pod wpływem antropopresji.

C2 - Poznanie laboratoryjnych metod analizy właściwości fizyczno-chemicznych i chemicznych wybranych próbek wody.

C3 - Kształtowanie umiejętności wyjaśnienia procesów zachodzących w oczyszczaniu wód do celów komunalnych i przemysłowych.

4.2 Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)**Wykład:**

Problematyka oczyszczania wód podziemnych oraz powierzchniowych, zapoznanie i objaśnienie procesów samooczyszczania się wód oraz metod stosowanych w układach do oczyszczania wód powierzchniowych i podziemnych oraz ścieków, identyfikacja zmian środowiska wodnego pod wpływem działalności antropogenicznej człowieka, zapoznanie z metodami bilansowania ścieków oraz obliczania ładunków zanieczyszczeń docierających do stacji oczyszczania wody.

Konwersatorium:

Podstawowe pojęcia i terminy z zakresu oczyszczania wód, antropogeniczne zmiany środowiska wodnego – przyczyny i skutki zanieczyszczenia wód powierzchniowych, podziemnych i opadowych, metody stosowane w oczyszczaniu wód i zasady tworzenia układów technologicznych oczyszczania wody, oczyszczanie wód do celów komunalnych i przemysłowych, bilansowanie ścieków i obliczanie ładunków zanieczyszczeń docierających do stacji oczyszczania wody.

4.3 Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Omawia zależności kształtujące procesy samooczyszczania się wód.	OŚ1A_W01
W02	Wymienia procesy stosowane w technologii oczyszczania wód i ścieków.	OŚ1A_W02
W03	Opisuje metody i techniki stosowane w oczyszczaniu wód i ścieków.	OŚ1A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Ocenia zastosowanie poznanych technik oczyszczania dla wybranego rodzaju wody.	OŚ1A_U01
U02	Analizuje problem w zakresie oczyszczania i uzdatniania wody i określa jego rozwiązanie.	OŚ1A_U02
U03	Projektuje odpowiedni układ technologicznego dla oczyszczenia wody o określonych właściwościach.	OŚ1A_U03
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Potrafi podejmować decyzję w zakresie oczyszczania wody zgodnie z założeniami teoretycznymi i przyjętą technologią.	OŚ1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)						
	Egzamin	Kolokwium	Projekt	Aktywność na zajęciach	Praca własna	Praca w grupie	Inne (prezentacja)
	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć (prezentacja, dyskusja)
		W		K	K		K
W01		x		x	x		x
W02		x		x	x		x

W03				x						x										x
U01				x						x										x
U02				x						x										x
U03				x						x										x
K01										x										x

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Uzyskanie z kolokwium od 51 do 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie z kolokwium od 61 do 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie z kolokwium od 71 do 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie z kolokwium od 81 do 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie z kolokwium od 91 do 100% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
Konwersatorium (K)	3	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 51 do 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 61 do 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 71 do 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 81 do 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 91 do 100% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	45
Udział w wykładach	15
Udział w konwersatoriach	30
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	30
Przygotowanie do konwersatorium	20
Przygotowanie do kolokwium	5
Opracowanie prezentacji multimedialnej	5
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....