

KARTA PRZEDMIOTU

I. Dane podstawowe

Nazwa przedmiotu	Urządzenia do uzdatniania wody
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Water purification devices
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I stopnia
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Inżynieria środowiska
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Dr Paweł Kwaśnicki
---	--------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	15	V	
warsztaty	30	V	

Wymagania wstępne	W.1: Znajomość zagadnień z zakresu mechaniki płynów W.2: Podstawowa wiedza w zakresie gospodarki wodnej i ochrony wód
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

Wykład:
C-1 - zapoznanie z metodami, parametrami technologicznymi i skutecznością uzdatniania wody podziemnej i powierzchniowej.
C-2 - zapoznanie studentów z rodzajami, zasadami działania i eksploatacji oraz parametrami urządzeń stosowanych do uzdatniania wody.
C-3 - zapoznanie z doborem technologii oraz urządzeń zależnie od rodzaju uzdatniania wody, jej jakości, zapotrzebowania i przeznaczenia
C-4 - zapoznanie z budową, funkcją oraz zasadą działania urządzeń do oczyszczania wody.
Warsztaty:
C-1 – zapoznanie z praktycznymi aspektami funkcjonowania urządzeń do oczyszczania wody.
C-2 – zapoznanie z podstawami projektowania i eksploatacji obiektów i urządzeń do oczyszczania wody wraz z ochroną zdrowia i życia mieszkańców miast i wsi.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
Wykład		
WIEDZA		
K_W15	Student ma wiedzę dotyczącą technologii usuwania zanieczyszczeń oraz metod ich wykrywania	K_W09
K_W15	Student ma wiedzę z zakresu wymogów prawnych dotyczących jakości wody	K_W15
K_W15	Student ma wiedzę dotyczącą metod oczyszczania wody, zna zasady budowy i funkcjonowania instalacji służących do uzdatniania wód, zna akty i normy z zakresu gospodarki wodnej;	K_W15
UMIEJĘTNOŚCI		
U_1	Student potrafi tworzyć i odczytać rysunki techniczne, budowlane oraz sporządzić dokumentacje dla celów inżynierskich;	K_U03
U_2	Student umie dokonać krytycznej oceny sposobu funkcjonowania różnego typu urządzeń do oczyszczania wody i dostępnych rozwiązań technicznych, w szczególności podstawowych urządzeń układu do oczyszczania wody powierzchniowej i podziemnej, oceny oddziaływania urządzeń do oczyszczania wody na środowisko	K_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Student rozumie aspekt krytycznego podejścia do zdobytej wiedzy i pozyskanych informacji;	K_K02
K_K02	Student ma świadomość rozwiązania problemów praktycznych samodzielnie, a w uzasadnionych przypadkach z pomocą eksperta.	K_K02

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Wykład
<ol style="list-style-type: none"> 1. Charakterystyka zanieczyszczeń w wodzie i metody ich usuwania. 2. Przepisy prawne dotyczące jakości wody 3. Metody uzdatniania wody. 4. Uzdatnianie wody z przeznaczeniem do spożycia 5. Wymagania dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. 6. Rodzaje i klasyfikacja urządzeń na stacjach do uzdatnienia wody. 7. Koagulacji zanieczyszczeń wody. 8. Mieszanie reagentów z wodą. 9. Komory flokulacji. 10. Odsadzenie zanieczyszczeń wody. 11. Napowietrzanie wody. 12. Dawkowanie dezynfekantów.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Wykład

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	Wykład problemowy	Egzamin pisemny	Karta egzaminacyjna
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Wykład problemowy	Egzamin pisemny	Karta egzaminacyjna
Warsztaty			
Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	Cwiczenia warsztatowy. Praca obliczeniowa	Obrona pracy obliczeniowej	Praca obliczeniowa
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Cwiczenia warsztatowy. Praca obliczeniowa	Obrona pracy obliczeniowej	Praca obliczeniowa

VI. Kryteria oceny, wagi ...

Wykład

Na ocenę niedostateczną student nie potrafi - definiować terminów i zagadnień z zakresu funkcjonowania różnego typu urządzeń do oczyszczania wody i dostępnych rozwiązań technicznych, w szczególności podstawowych urządzeń układu do oczyszczania wody powierzchniowej i podziemnej, oceny oddziaływania urządzeń do oczyszczania wody na środowisko.

Na ocenę dostateczną student potrafi - definiować wybrane terminy i zagadnienia z zakresu funkcjonowania różnego typu urządzeń do oczyszczania wody i dostępnych rozwiązań technicznych, w szczególności podstawowych urządzeń układu do oczyszczania wody powierzchniowej i podziemnej, oceny oddziaływania urządzeń do oczyszczania wody na środowisko.

Na ocenę dobrą student potrafi - definiować większość terminów i zagadnień z zakresu funkcjonowania różnego typu urządzeń do oczyszczania wody i dostępnych rozwiązań technicznych, w szczególności podstawowych urządzeń układu do oczyszczania wody powierzchniowej i podziemnej, oceny oddziaływania urządzeń do oczyszczania wody na środowisko.

Na ocenę bardzo dobrą student potrafi - definiować omówione na zajęciach terminy i zagadnienia z zakresu funkcjonowania różnego typu urządzeń do oczyszczania wody i dostępnych rozwiązań technicznych, w szczególności podstawowych urządzeń układu do oczyszczania wody powierzchniowej i podziemnej, oceny oddziaływania urządzeń do oczyszczania wody na środowisko.

Warsztaty

Na ocenę niedostateczną student nie potrafi - zaprezentować zasad obliczenia osadnika poziomego i pośpiesznego filtra na stacjach uzdatnienia wody.

Na ocenę dostateczną student potrafi - zaprezentować wybrane zasady obliczenia osadnika poziomego i pośpiesznego filtra na stacjach uzdatnienia wody.

Na ocenę dobrą student potrafi - zaprezentować większość zasad obliczenia podstawowych urządzeń układu do oczyszczania wody powierzchniowej i podziemnej.

Na ocenę bardzo dobrą student potrafi - zaprezentować wszystkie omawiane zasady obliczenia podstawowych urządzeń układu do oczyszczania wody powierzchniowej i podziemnej.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	15-30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	15

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. Granops M., Kaleta J.: Woda uzdatnianie i odnowa. Laboratorium. Wydawnictwo SGGW. 2005. 2. Kowal A.L., Świdorska-Bróz M.: Oczyszczanie wody. PWN. 1998. 3. Filipiak J., Trzebiatowski R., Sadowski J.: Gospodarka rybacka na wodach otwartych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Szczecinie. 1999.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod kierunkiem Z. Heidricha, - „Urządzenia do uzdatniania wody. Zasady projektowania i przykłady obliczeń”. – Arkady, Warszawa. – 1987. 2. Lampert W., Sommer U.: Ekologia wód śródlądowych. PWN. 2001. 3. Guziur E., Białowąg H., Milczarzewicz W. : Rybactwo stawowe. Oficyna Wydawnicza „HOŻA” – Warszawa. 2003. 4. Parson S., Jefferson B.: 2006. Introduction to Potable Water Treatment Processes, Blackwell Publishing, SBN-13: 978-1-4051-2796 5. Poradnik eksploatatora systemów zaopatrzenia w wodę: tłumaczenie z niemieckiego. – Warszawa: Wydawnictwo “Seidel-Przywecki” Sp. z o. o., 2005. – 366 s.