

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Gospodarka wodna
Prowadzący	Dr hab. inż. Ryszard Konieczny, profesor uczelni
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Inżynieria środowiska
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy / ścieżka	-
Dyscyplina naukowa	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2023/24
Rok studiów	II
Semestr	IV
Język wykładowy	Polski
Status przedmiotu	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	IS1P_W06, IS1P_U08, IS1P_U05
Rodzaj zajęć	wykład kierunkowy, ćwiczenia audytoryjne, projektowe i terenowe
Liczba godzin	30 h wykład, 15 h ćwiczenia, 15 h projekt
Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Wiedza podstawowa z matematyki, fizyki i chemii
Opis i cele przedmiotu	Zapoznanie ze sposobami gospodarowania wodą i z użytkowaniem zrównoważonym jej zasobami w środowisku i przemyśle

Treści programowe

	Temat/blok zajęć – ćwiczenia	Liczba godzin
1	Wprowadzenie do ćwiczeń – zajęcia organizacyjne	1
2	Wyznaczenie wilgotności powietrza	2
3	Wyznaczenie pola zanieczyszczeń na powierzchni wody	2
4	Wyznaczenie przepływu wody i masy zanieczyszczeń w przewodzie kołowym	4
5	Wyznaczenie przepływu wody i masy zanieczyszczeń w korycie rzeczonym	2
6	Parametry eksploatacyjne rurociągu – metoda Olszewskiego	2
7	Parametry opadu zanieczyszczeń w cieczy	2
	Łącznie godzin:	15
	Temat/blok zajęć - Projekt	Liczba godzin
1	Wprowadzenie do projektu – zajęcia organizacyjne	1
2	Parametry miesadła w uzdatnianiu wody	2
3	Parametry przenośnika cieczy	2
4	Straty przepływu i moc pompy	2
5	Wydajność śruby Archimedesesa	2
6	Parametry aeratora wody	2
7	Parametry odstojnika	2
8	Model monitorowania przepływu nienaruszalnego	2
	Łącznie godzin:	15
	Temat/blok zajęć - Wykład	Liczba godzin
1	Wprowadzenie do przedmiotu	2
2	Zasoby wodne i zmiany ich wielkości	2
3	Wykorzystanie energii wody w gospodarce wodnej	3
4	Gospodarka wodna w zakładzie energetycznym	4
5	Przygotowanie wody do gospodarowania – rewitalizacja jezior	3
6	Przygotowanie wody do gospodarowania – rewitalizacja rzek	2
7	Pomiary i automatyzacja w gospodarce wodnej	2
8	Uzdatnianie wody w oczyszczalniach	4
9	Gospodarowanie wodą w warunkach niedoborów wodnych	2
10	Gospodarowanie wodą na terenie nadmiernego uwilgotnienia	2
11	Gospodarowanie wodą w rolnictwie, w obliczu ekstremalnych zjawisk pogodowych	2
12	Podsumowanie i test	2
	Łącznie godzin:	30

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	Kierunkowe efekty uczenia się <i>(zgodne z programem na BIPUKSW)</i> <i>Absolwent...</i> <i>(zna i rozumie/potrafi/jest gotów)</i>	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) <i>(Student...)</i>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się <i>(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy)</i>
IS1P_W06	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii środowiska.	Student potrafi wyjaśnić zagadnienia z zakresu mechaniki płynów i inżynierii wodnej, niezbędne do analizy i projektowania systemów gospodarki wodnej.	Egzamin pisemny
IS1P_U08	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	Student potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się w zakresie technologii i rozwiązań stosowanych w gospodarce wodnej.	Rozwiązanie zadań, sprawozdanie
IS1P_U05	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy przez dokonywanie oceny krytycznej, analizy i syntezy informacji.	Student potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą projektów i rozwiązań inżynierskich w obszarze gospodarki wodnej, zgodnie z obowiązującymi normami.	Rozwiązanie zadań, sprawozdani

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
Ćwiczenia	Ćwiczenia, w tym zadania obliczeniowe
ProjektPraca zespołowa nad projektami technicznymi	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	60/2
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	10	
	udział w konsultacjach	20	
praca własna	przygotowanie do zajęć <i>(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)</i>	16	60/2
	przygotowanie do zaliczenia <i>(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)</i>	44	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład	Egzamin pisemny na bazie testu wyboru lub uzupełnień. Warunkiem przystąpienia jest pozytywna ocena z ćwiczeń i projektu. 94–100% – 5,0 88–93% – 4,5 80–87% – 4,0 70–79% – 3,5 60–69% – 3,0 <60% – 2,0
Ćwiczenia	Zaliczenie na ocenę na podstawie punktów ze sprawozdań zespołowych. Nieobecność wymaga indywidualnego zaliczenia. 94–100% – 5,0 88–93% – 4,5 80–87% – 4,0 70–79% – 3,5 60–69% – 3,0 <60% – 2,0
Projekt	Zaliczenie na ocenę na podstawie punktów ze sprawozdań projektowych. Nieobecność wymaga indywidualnego zaliczenia. 94–100% – 5,0 88–93% – 4,5 80–87% – 4,0 70–79% – 3,5 60–69% – 3,0 <60% – 2,0

Literatura obowiązkowa

1	Majewski W., 2017. Woda w inżynierii środowiska. IMGW, Warszawa.
2	Chełmicki W., 2002. Wody, zasoby, degradacja. PWN, Warszawa.
3	Lewandowski W.M., Klugman-Radziemska E., 2017. Proekologiczne odnawialne źródła energii. PWN, Warszawa.
4	Tytko R., 2020. Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej. Kraków.
5	Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M., 1987. Energetyka a ochrona środowiska. WNT, Warszawa.
6	Konieczny R.J., 2013. Wpływ parametrów aeratora pulweryzacyjnego. ITP, Falenty.
7	Dunalska J.A., 2019. Rekultywacja jezior – teoria i praktyka. PAN, Warszawa.
8	Dymaczewski Z., Bartoszewski K., Krynicki A., 2011. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. PZITS, Poznań.
9	Mołoniewicz W., Sędzikowski T., Bonikowski T., 1970. Małe oczyszczalnie ścieków. Arkady, Warszawa.
10	Pływaczyk A., Kowalczyk T., 2007. Gospodarowanie wodą w krajobrazie. UP Wrocław.
11	Mioduszewski (red.), 2012. Gospodarowanie wodą w rolnictwie. Fundacja na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa.

1	Majewski W., 2017. Woda w inżynierii środowiska. IMGW, Warszawa.
---	--

Literatura uzupełniająca

1.	-
----	---

* lista rodzajów zajęć

ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)

ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe

lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

wykład kierunkowy

wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne

seminarium dyplomowe

(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)

(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
- (sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
- (zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)