

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Gospodarka wodna		
Kod przedmiotu	WB-IS-24-36 ; WB-IS-24-36-CW ; WB-IS-24-36-P		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
WBNS	Inżynieria Środowiska	Profil studiów	praktyczny
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	Inżynieria środowiska górnictwo i energetyka		
Obowiązuje od roku akademickiego	2023 / 24		
Prowadzący przedmiot	Dr hab. inż. Ryszard Konieczny, profesor uczelni		
Rok studiów	II	Semestr	IV
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	Obowiązkowy	Język wykładowy	Polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	IS1P_W06 IS1P_U08 IS1P_U05		
Cele przedmiotu	Zapoznanie ze sposobami gospodarowania wodą i z użytkowaniem zrównoważonym jej zasobami w środowisku i przemyśle		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	Wykład kierunkowy Ćwiczenia audytoryjne, projektowe i terenowe		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną Ćwiczenia, w tym zadania obliczeniowe		
Liczba godzin	30 h wykład 15 h ćwiczenia 15 h projekt	Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Wiedza podstawowa z matematyki, fizyki i chemii		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)	Nabycie wiedzy co do występowania zasobów wodnych i zmian ich wielkości, sposobów przygotowania wody do zagospodarowania w środowisku naturalnym, wykorzystania energii wody w gospodarce i zakładzie energetycznym, szacowania zasobów objętościowego natężenia przepływu, w tym w oczyszczalniach z uwzględnieniem automatyzacji procesów oraz sposobów mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania. Zapoznanie z gospodarowaniem wodą w warunkach niedoboru i nadmiernego uwilgotnienia terenu oraz w obliczu ekstremalnych zjawisk pogodowych.		
Literatura obowiązkowa	1. Majewski W., 2017. Woda w inżynierii środowiska. Monografia. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 172 str. (wyk. 1) 2. Chełmicki W., 2002. Wody, zasoby degradacja. Wyd. PWN, Warszawa, 308 str. (wyk. 2)		

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Lewandowski W.M., Klugman-Radziemska E., 2017. Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wyd. Naukowe PWN SA, Warszawa, 488 str. (wyk. 3) 4. Tytko R., 2020. Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej. Wyd. prof. dr inż. Ryszard Tytko Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej, Kraków, 664 str. (wyk. 3) 5. Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M., 1987. Energetyka a ochrona środowiska. Wyd. naukowo-Techniczne, Warszawa, 372 str. (wyk. 3) 6. Konieczny R.J., 2013. Wpływ wybranych parametrów technicznych i technologicznych na wydajność aeratora pulweryzacyjnego. [w:] Inżynieria w rolnictwie. Monografie nr 15. Wyd. Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty, 145 str. (wyk. 5, 6) 7. Dunalska J.A., 2019. Rekultywacja jezior – teoria i praktyka – nowe wyzwania. [w:] Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska nr 148, Komitet Inżynierii Środowiska PAN, Warszawa, 132 str. (wyk. 5, 6) 8. Dymaczewski Z., Bartoszewski K., Krynicki A., 2011. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych. Oddział Wielkopolski, Poznań, 1152 str. (wyk. 7, 8, 9) 9. Mołoniewicz W., Sędzikowski T., Bonikowski T., 1970. Małe oczyszczalnie ścieków. Projektowanie i wykonawstwo. Wyd. Arkady, Warszawa, 231 str. (wyk. 8, 9) 10. Pływaczyk A., Kowalczyk T., 2007. Gospodarowanie wodą w krajobrazie. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław, 126 str. (wyk. 10, 11) 11. Mioduszewski (red. mery.) 2012. Gospodarowanie wodą w rolnictwie, w obliczu ekstremalnych zjawisk pogodowych. Praca zbiorowa. Wyd. Fundacja na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa, 118 str. (wyk.12) 												
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<p>---</p>												
<p>Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)</p>	<p>Wykład</p> <p>Egzamin na ocenę – pisemny na bazie punktów uzyskanych z testu wyboru lub wyboru i uzupełnień. Warunkiem przystąpienia do egzaminu z wykładu jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń i projektu.</p> <p>Zakres ocen (wynika z liczby uzyskanych punktów z pisemnego testu):</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>94 – 100 %</td><td>- 5,0</td></tr> <tr><td>93 – 88 %</td><td>- 4,5</td></tr> <tr><td>87 – 80 %</td><td>- 4,0</td></tr> <tr><td>79 – 70 %</td><td>- 3,5</td></tr> <tr><td>69 – 60 %</td><td>- 3,0</td></tr> <tr><td>< 60 %</td><td>- 2,0</td></tr> </table> <p>Ćwiczenie</p> <p>Zaliczenie na ocenę – na bazie sumy punktów uzyskanych z każdego sprawozdania sporządzonego w zespołach na poszczególnych ćwiczeniach (przy nieobecności każde z niezrealizowanych ćwiczeń należy odbyć w wyznaczonym terminie przez prowadzącego przedmiot, w tym indywidualnie sporządzić sprawozdanie).</p>	94 – 100 %	- 5,0	93 – 88 %	- 4,5	87 – 80 %	- 4,0	79 – 70 %	- 3,5	69 – 60 %	- 3,0	< 60 %	- 2,0
94 – 100 %	- 5,0												
93 – 88 %	- 4,5												
87 – 80 %	- 4,0												
79 – 70 %	- 3,5												
69 – 60 %	- 3,0												
< 60 %	- 2,0												

	Zakres ocen (wynika z sumarycznej liczby uzyskanych punktów ze sprawozdań): <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>94 – 100 %</td><td>- 5,0</td></tr> <tr><td>93 – 88 %</td><td>- 4,5</td></tr> <tr><td>87 – 80 %</td><td>- 4,0</td></tr> <tr><td>79 – 70 %</td><td>- 3,5</td></tr> <tr><td>69 – 60 %</td><td>- 3,0</td></tr> <tr><td>< 60 %</td><td>- 2,0</td></tr> </table> <p>Projekt</p> <p>Zaliczenie na ocenę – na bazie sumy punktów uzyskanych ze sprawozdań projektowych wykonanych w zespołach (przy nieobecności każdy niezrealizowany projekt należy odbyć w wyznaczonym terminie przez prowadzącego przedmiot, w tym indywidualnie sporządzić sprawozdanie).</p> <p>Zakres ocen (wynika z sumarycznej liczby uzyskanych punktów ze sprawozdań):</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>94 – 100 %</td><td>- 5,0</td></tr> <tr><td>93 – 88 %</td><td>- 4,5</td></tr> <tr><td>87 – 80 %</td><td>- 4,0</td></tr> <tr><td>79 – 70 %</td><td>- 3,5</td></tr> <tr><td>69 – 60 %</td><td>- 3,0</td></tr> <tr><td>< 60 %</td><td>- 2,0</td></tr> </table>	94 – 100 %	- 5,0	93 – 88 %	- 4,5	87 – 80 %	- 4,0	79 – 70 %	- 3,5	69 – 60 %	- 3,0	< 60 %	- 2,0	94 – 100 %	- 5,0	93 – 88 %	- 4,5	87 – 80 %	- 4,0	79 – 70 %	- 3,5	69 – 60 %	- 3,0	< 60 %	- 2,0
94 – 100 %	- 5,0																								
93 – 88 %	- 4,5																								
87 – 80 %	- 4,0																								
79 – 70 %	- 3,5																								
69 – 60 %	- 3,0																								
< 60 %	- 2,0																								
94 – 100 %	- 5,0																								
93 – 88 %	- 4,5																								
87 – 80 %	- 4,0																								
79 – 70 %	- 3,5																								
69 – 60 %	- 3,0																								
< 60 %	- 2,0																								

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	60 h / 2 ETCS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	10	
	udział w konsultacjach	20	
praca własna	przygotowanie do zajęć	16	60 h / 2 ECTS
	przygotowanie do egzaminu	20	
	przygotowanie zadań z ćwiczeń	24	
Łącznie:		120	120 h / 4 ECTS

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
IS1P_W06	1	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące	zaliczenie (egzamin) pisemne

		podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii środowiska tworzącą podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z inżynierią środowiska.	
IS1P_U08	2	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych oraz samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	rozwiązanie zadań, sprawozdanie
IS1P_U05	3	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy przez dokonywanie oceny krytycznej analizy i syntezy tych informacji.	rozwiązanie zadań, sprawozdanie

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna): wykład	Liczba godzin
Wprowadzenie do przedmiotu	2
Zasoby wodne i zmiany ich wielkości	2
Wykorzystanie energii wody w gospodarce wodnej	3
Gospodarka wodna w zakładzie energetycznym	4
Przygotowanie wody do gospodarowania - rewitalizacja jezior	3
Przygotowanie wody do gospodarowania - rewitalizacja rzek	2
Pomiary i automatyzacja w gospodarce wodnej	2
Uzdatnianie wody w oczyszczalniach	4
Gospodarowanie wodą w warunkach niedoborów wodnych	2
Gospodarowanie wodą na terenie nadmiernego uwilgotnienia	2
Gospodarowanie wodą w rolnictwie, w obliczu ekstremalnych zjawisk pogodowych	2
Podsumowanie i przeprowadzenie testu dotyczącego treści programowych przedmiotu, wystawienie ocen końcowych.	2
Łącznie godzin:	30
Forma zajęć (stacjonarna): ćwiczenia	Liczba godzin
Wprowadzenie do ćwiczeń - zajęcia organizacyjne	1
Wyznaczenie wilgotności powietrza	2
Wyznaczenie na powierzchni wody nieregularnego pola zanieczyszczeń	2
Wyznaczenie w przewodzie kołowym objętościowego natężenia przepływu wody i masy zanieczyszczeń	4

Wyznaczenie w korycie rzeczonym objętościowego natężenia przepływu wody i masy zanieczyszczeń	2
Wyznaczenie parametrów eksploatacyjnych rurociągu w metodzie Olszewskiego	2
Wyznaczenie w cieczy parametrów grawitacyjnego opadu zanieczyszczeń	2
Łącznie godzin:	15
Forma zajęć (stacjonarna): projekt	Liczba godzin
Wprowadzenie do projektu - zajęcia organizacyjne	1
Dobór i wyznaczenie parametrów mieszadła w uzdatnianiu wody	2
Wyznaczenie parametrów eksploatacyjnych przenośnika cieczy	2
Wyznaczenie w rurowym hydraulicznym układzie elementów strat przepływu i mocy silnika napędowego pompy	2
Wyznaczenie wydajności teoretycznej i rzeczywistej śruby Archimedesesa	2
Wyznaczenie zapotrzebowania energii i parametrów eksploatacyjnych systemu aeratora wody w układzie naczyń połączonych	2
Wyznaczenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych odstoju	2
Opracowanie modelu do monitorowania przepływu nienaruszalnego	2
Łącznie godzin:	15

* lista rodzajów zajęć

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

ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe

lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

x 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)