

1.	Nazwa kierunku	aquamatyka - interdyscyplinarne gospodarowanie środowiskami wodnymi
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

<b>7. Informacje podstawowe o module</b>	
Nazwa modułu	Technologies of wastewater treatment
Kod modułu	AQ_011
Liczba punktów ECTS	6
Język wykładowy	angielski
Cel i opis treści kształcenia	Podczas kursu studenci zdobywają wiedzę na temat składu ścieków, procesów fizycznych, chemicznych i biochemicznych zachodzących w ściekach bytowych, przemysłowych i powierzchniowych, badają metody oczyszczania ścieków oraz intensywne i ekstensywne technologie oczyszczania ścieków, a także zapoznają się z zasadami projektowania pierwotnych, wtórnych i trzeciorzędowych obiegów oczyszczania. Studenci będą w stanie wybrać odpowiednią technologię i sprzęt do oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych, będą w stanie ocenić wpływ oczyszczalni ścieków na środowisko i wybrać środki do jego ograniczenia.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)	nie dotyczy

<b>8. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
01	Opisanie składu ścieków, ich parametrów zanieczyszczeń i głównych czynników wpływających na zanieczyszczenie ścieków.	AQ2_W01 AQ2_W02	3 5
02	Rozumie procesy biochemicznych zachodzących w ściekach i przyrodzie oraz warunki tych procesów.	AQ2_W04 AQ2_W05	5 5
03	potrafi opisać mechaniczne i biologiczne metody i technologie oczyszczania ścieków.	AQ2_W04 AQ2_W05	4 4
04	Potrafi opisać naturalne metody i technologie oczyszczania ścieków.	AQ2_K02 AQ2_U01 AQ2_U02 AQ2_U03	3 4 5 4
05	Potrafi podać i wykorzystać biologiczne i chemiczne metod usuwania fosforu i azotu ze ścieków.	AQ2_U03 AQ2_U04	3 4

		AQ2_U06	4
06	Opisuje osady ściekowe powstające w procesie oczyszczania ścieków, metody ich przetwarzania.	AQ2_U03	4
		AQ2_U04	4
		AQ2_U06	4
07	Aby móc wybrać schemat technologiczny oczyszczania ścieków, sprzęt, wykonuje obliczenia ich parametrów w celu zapewnienia wymaganych wyników oczyszczania.	AQ2_U07	4
		AQ2_W02	4

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy <i>systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji</i>
c06	Zbiór metod eksponujących	Pokaz/demonstracja <i>wzorcowe zaprezentowanie sposobu wykonania określonych czynności z omówieniem; celem jest wyzwolenie czynności naśladowczych indywidualnie lub w grupie uczestników obserwujących działanie osoby prowadzącej zajęcia aż do ukształtowania właściwego nawyku poprzez odbywanie regularnych ćwiczeń; metoda pokazu łączona jest z praktycznym ćwiczeniem czynności/zachowań</i>
d03	Zbiór metod programowanych	Praca z innym narzędziem dydaktycznym <i>np. z wykorzystaniem stron internetowych w dowolny sposób lub wg reguł ustalonych przez prowadzącego zajęcia; lub inne, specyficzne dla przedmiotu studiów</i>
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie <i>[w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
01	wykład	30	egzamin	01, 02, 05	a01, c06
02	laboratorium	30	zaliczenie	03, 04, 06, 07	c06, d03, e01

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji</i>	Nie

		<i>kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>	
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	<i>Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów wglębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	<i>Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.