



Politechnika Wrocławska

Program kształcenia i plan studiów podyplomowych

Zgodnie z aktualnym ZW 111/2017
oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki z dnia 18 lipca 2024 r.

Nazwa studiów podyplomowych: technologia wód, ścieków i odpadów

Spis treści

Opis studiów podyplomowych	3
Zakładane efekty kształcenia oraz sposób ich weryfikowania i dokumentowania	5
Lista przedmiotów z wymiarem godzinowym oraz liczbą punktów ECTS	7
Wykaz zajęć teoretycznych	8
Wykaz zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	9
Wykaz zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	10
Ukończenie studiów podyplomowych	11
Plan studiów podyplomowych	12

Opis studiów podyplomowych

Informacje podstawowe

Kod studiów podyplomowych:	TWS
Jednostka organizacyjna:	Wydział Inżynierii Środowiska
Nazwa studiów podyplomowych:	technologia wód, ścieków i odpadów
Poziom kształcenia:	studia podyplomowe
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Język wykładowy:	polski
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	46
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	2
Termin rozpoczęcia cyklu:	2025-11-15
Cena:	5800 PLN

Limit przyjęć na studia podyplomowe wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów podyplomowych

dolny: 15 osób; górny: 25 osób

Wymagane dokumenty oraz miejsce ich złożenia

Dyplom ukończenia studiów magisterskich lub studiów I stopnia (licencjackich lub inżynierskich).

Miejsce złożenia: Dział Kształcenia, Politechnika Wrocławska, bud. L-1 ul. Na Grobli 15, 50-421 Wrocław

Ogólne cele kształcenia w ramach studiów podyplomowych

Studia podyplomowe Technologia Wód, Ścieków i Odpadów (TWŚiO) to kierunek łączący w sobie elementy wiedzy z zakresu najnowszych technik oczyszczania wody i ścieków, metod unieszkodliwiania i zagospodarowywania odpadów miejskich i przemysłowych oraz narzędzi stosowanych do planowania i eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. Program studiów jest odpowiedzią na zapotrzebowanie rynkowe i wynika z intensywnego rozwoju gospodarczego i technologicznego, zmian klimatycznych i konieczności wdrażania systemów niskoemisyjnych oraz gospodarki cyrkularnej. W treściach przekazywanych w ramach poszczególnych przedmiotów uwzględniane są również najnowsze nowelizacje przepisów prawa krajowego i unijnego w zakresie inżynierii i ochrony środowiska.

Sylwetka absolwenta studiów podyplomowych

Absolwenci studiów podyplomowych TWŚiO uzyskują szeroką wiedzę i kompetencje z zakresu: nowoczesnych procesów, urządzeń i instalacji do oczyszczania wody i ścieków, odnowy wody, ochrony wód, odzyskiwania i ponownego wykorzystania wszelkiego rodzaju odpadów i surowców, a także w zakresie systemów i metod kontroli stanu czystości środowiska, w tym stanu ekosystemów wodnych. Absolwenci studiów podyplomowych TWŚiO są przygotowani do rozwiązywania problemów gospodarki wodno-ściekowej, w tym zamykania obiegów wodnych; modernizacji istniejących linii technologicznych i systemów wodociągowo-kanalizacyjnych oraz opracowywania innowacyjnych rozwiązań charakteryzujących się wyższą efektywnością (w tym, efektywnością energetyczną).

Rekrutacja

Na studia podyplomowe TWŚiO przyjmowane są osoby posiadające dyplom ukończenia studiów magisterskich lub studiów I stopnia

(licencjackich lub inżynierskich).

Informacje dotyczące miejsca odbywania praktyk zawodowych

Nie dotyczy.

Zakładane efekty kształcenia oraz sposób ich weryfikowania i dokumentowania

Efekty uczenia się

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK
Wiedza		
P_TWS_W01	Śluchacz zna i rozumie kierunki rozwoju systemów oczyszczania wód.	P7S_WG
P_TWS_W02	Śluchacz zna i rozumie modele matematyczne i technik obliczeniowe stosowane w celu prognozowania stanu wód.	P7S_WG
P_TWS_W03	Śluchacz zna zasady gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi oraz potrafi objaśnić obowiązujące przepisy prawa w tej dziedzinie w Polsce i Unii Europejskiej.	P7S_WG
P_TWS_W04	Śluchacz zna i rozumie nowoczesne technologie oczyszczania ścieków oraz stosowane metody obliczeniowe urządzeń.	P7S_WG
P_TWS_W05	Śluchacz zna i rozumie wysokosprawne technologie oczyszczania ścieków oraz zna zasady modelowania matematycznego tych procesów.	P7S_WG
P_TWS_W06	Śluchacz zna i rozumie nowoczesne metody odzyskiwania wody i surowców ze ścieków oraz stosowane metody obliczeniowe urządzeń.	P7S_WG
P_TWS_W07	Śluchacz zna nowoczesne metody analizy instrumentalnej stosowane do oznaczania specyficznych zanieczyszczeń wód i ścieków.	P6S_WG
P_TWS_W08	Śluchacz zna i rozumie zasady działania i projektowania systemów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz zna narzędzia wykorzystywane do tego celu.	P7S_WG
P_TWS_W09	Śluchacz zna podstawowe pojęcia i zjawiska w zakresie ekologii i toksykologii środowiska oraz rozumie znaczenie badań ekotoksykologicznych.	P7S_WG
P_TWS_W10	Śluchacz zna i rozumie zasady stosowania separacyjnych technik membranowych do oczyszczania wód i ścieków.	P7S_WG
Umiejętności		
P_TWS_U01	Śluchacz potrafi samodzielnie przygotować pracę końcową; potrafi pozyskiwać informacje z literatury krajowej i zagranicznej; potrafi ocenić przydatność nowych technologii do rozwiązywania problemów w inżynierii środowiska; potrafi formułować wnioski i rekomendacje.	P7S_UU, P7S_UW
Kompetencje społeczne		
P_TWS_K01	Śluchacz potrafi określić priorytety służące realizacji zadania w ustalonym terminie i rozumie potrzebę podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	P7S_KK, P7S_KO

Sposób weryfikowania i dokumentacji zakładanych efektów uczenia się

Nazwa przedmiotu/ modułu	Efekt uczenia się	Sposób weryfikacji i dokumentowania
Wysokosprawne procesy oczyszczania ścieków	P_TWS_W05	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Wybrane zagadnienia z oczyszczania ścieków	P_TWS_W04	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Ochrona wód	P_TWS_W02	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne

Nazwa przedmiotu/ modułu	Efekt uczenia się	Sposób weryfikacji i dokumentowania
Odnowa wody	P_TWS_W06	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Membranowe techniki separacyjne	P_TWS_W10	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Praca końcowa	P_TWS_U01, P_TWS_K01	Praca dyplomowa: Ocena pracy przy przygotowywaniu pracy dyplomowej; egzamin dyplomowy
Gospodarka odpadami	P_TWS_W03	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Wybrane zagadnienia z technologii wody	P_TWS_W01	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Analityka instrumentalna	P_TWS_W07	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Wybrane zagadnienia z wodociągów i kanalizacji	P_TWS_W08	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Ekologia i toksykologia	P_TWS_W09	Wykład: Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne

Lista przedmiotów z wymiarem godzinowym oraz liczbą punktów ECTS

Nazwa przedmiotu / modułu	Forma zajęć i liczba godzin	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Wybrane zagadnienia z technologii wody	Wykład: 18	Zaliczenie na ocenę	4
Ochrona wód	Wykład: 24	Zaliczenie na ocenę	5
Gospodarka odpadami	Wykład: 48, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 48	Zaliczenie na ocenę	7
Analityka instrumentalna	Wykład: 12, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	2
Wybrane zagadnienia z wodociągów i kanalizacji	Wykład: 12	Zaliczenie na ocenę	3
Ekologia i toksykologia	Wykład: 12, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	2
Wysokosprawne procesy oczyszczania ścieków	Wykład: 36	Zaliczenie na ocenę	6
Wybrane zagadnienia z oczyszczania ścieków	Wykład: 12, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	3
Odnowa wody	Wykład: 24, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 24	Zaliczenie na ocenę	5
Membranowe techniki separacyjne	Wykład: 12, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	4
Praca końcowa	Praca dyplomowa: 10	Zaliczenie na ocenę	5
Razem	220		46

Wykaz zajęć teoretycznych

Nazwa przedmiotu / modułu	Forma zajęć i liczba godzin	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Wybrane zagadnienia z technologii wody	Wykład: 18	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 4
Ochrona wód	Wykład: 24	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 5
Gospodarka odpadami	Wykład: 48	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 7
Analityka instrumentalna	Wykład: 12	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2
Wybrane zagadnienia z wodociągów i kanalizacji	Wykład: 12	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3
Ekologia i toksykologia	Wykład: 12	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2
Wysokosprawne procesy oczyszczania ścieków	Wykład: 36	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 6
Wybrane zagadnienia z oczyszczania ścieków	Wykład: 12	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3
Odnowa wody	Wykład: 24	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 5
Membranowe techniki separacyjne	Wykład: 12	Zaliczenie na ocenę	Wykład: 4
Razem	210		41

Wykaz zajęć kształtujących umiejętności praktyczne

Nazwa przedmiotu / modułu	Forma zajęć i liczba godzin	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Praca końcowa	Praca dyplomowa: 10	Zaliczenie na ocenę	Praca dyplomowa: 5
Razem	10		5

Wykaz zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Nazwa przedmiotu / modułu	Forma zajęć i liczba godzin	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Gospodarka odpadami	Wykład synchroniczny: 48	Zaliczenie na ocenę	7
Analityka instrumentalna	Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	2
Ekologia i toksykologia	Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	2
Wybrane zagadnienia z oczyszczania ścieków	Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	3
Odnowa wody	Wykład synchroniczny: 24	Zaliczenie na ocenę	5
Membranowe techniki separacyjne	Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	4
Razem	120		23

Ukończenie studiów podyplomowych

Wykaz egzaminów obowiązkowych

Egzamin końcowy.

Wymiar czasu przeznaczony na pracę końcową

Na pracę końcową przewidziano 10 godzin konsultacji z udziałem opiekuna i wymiar nakładu pracy słuchacza odpowiadający 5 ECTS.

Zakres egzaminu końcowego

Egzamin końcowy składa się z dwóch części:

1. prezentacji pracy końcowej z wykorzystaniem środków audiowizualnych. W trakcie prezentacji słuchacz studiów podyplomowych przedstawia cel i zakres pracy, sposób rozwiązania problemu oraz wynikające z pracy wnioski. Czas trwania prezentacji to ok. 10 min.
2. sprawdzenia wiedzy słuchacza studiów podyplomowych w zakresie podanym w programie kształcenia (egzamin ustny), związanym z tematyką realizowanej pracy końcowej - student odpowiada na pytania zadane przez komisję egzaminacyjną.

Warunkiem dopuszczenia słuchacza studiów podyplomowych do egzaminu końcowego jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przedmiotów objętych programem kształcenia.

Wymagania dotyczące terminu zaliczeń przedmiotów

Zgodnie z Regulaminem studiów podyplomowych "Terminy uzyskiwania zaliczeń, przystępowania do egzaminów, zaliczeń i egzaminów poprawkowych oraz ustalenia tematu i złożenia pracy końcowej oraz egzaminu końcowego określa harmonogram studiów podyplomowych".

Plan studiów podyplomowych

Zestaw przedmiotów w układzie semestralnym

technologia wód, ścieków i odpadów

Semestr 1

Studia podyplomowe Technologia Wód, Ścieków i Odpadów (TWŚiO) to kierunek łączący w sobie elementy wiedzy z zakresu najnowszych technik oczyszczania wody i ścieków, metod unieszkodliwiania i zagospodarowywania odpadów miejskich i przemysłowych oraz narzędzi stosowanych do planowania i eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. Program studiów jest odpowiedzią na zapotrzebowanie rynkowe i wynika z intensywnego rozwoju gospodarczego i technologicznego, zmian klimatycznych i konieczności wdrażania systemów niskoemisyjnych oraz gospodarki cyrkularnej. W treściach przekazywanych w ramach poszczególnych przedmiotów uwzględniane są również najnowsze nowelizacje przepisów prawa krajowego i unijnego w zakresie inżynierii i ochrony środowiska. Studia podyplomowe TWŚiO przeznaczone są dla absolwentów studiów I i II stopnia, chcących podjąć pracę/pracujących w instytucjach/zakładach związanych z gospodarką komunalną w zakresie zaopatrzenia w wodę, odprowadzania ścieków, gospodarki odpadami oraz monitoringu środowiska. Treść i zakres proponowanych zajęć stanowi specjalistyczne uzupełnienie studiów I i II stopnia w obszarze szeroko rozumianej inżynierii i ochrony środowiska.

Nazwa przedmiotu / modułu	Forma zajęć i liczba godzin	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Wybrane zagadnienia z technologii wody	Wykład: 18	Zaliczenie na ocenę	4
Ochrona wód	Wykład: 12	Zaliczenie na ocenę	3
Gospodarka odpadami	Wykład: 48, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 48	Zaliczenie na ocenę	7
Analityka instrumentalna	Wykład: 12, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	2
Wybrane zagadnienia z wodociągów i kanalizacji	Wykład: 12	Zaliczenie na ocenę	3
Ekologia i toksykologia	Wykład: 12, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	2
Razem	114		21

Semestr 2

Nazwa przedmiotu / modułu	Forma zajęć i liczba godzin	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Wysokosprawne procesy oczyszczania ścieków	Wykład: 36	Zaliczenie na ocenę	6
Wybrane zagadnienia z oczyszczania ścieków	Wykład: 12, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	3
Ochrona wód	Wykład: 12	Zaliczenie na ocenę	2
Odnowa wody	Wykład: 24, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 24	Zaliczenie na ocenę	5
Membranowe techniki separacyjne	Wykład: 12, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 12	Zaliczenie na ocenę	4
Praca końcowa	Praca dyplomowa: 10	Zaliczenie na ocenę	5
Razem	106		25

Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Semestr 1

Brak

Semestr 2

Brak