



Załącznik nr 10 do Zarządzenia Nr 3  
Rektora PP z dnia 19 stycznia 2024 r.  
(RO/1/3/2024)

## **PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH**

### **I. Ogólna charakterystyka studiów podyplomowych**

- 1. Nazwa studiów podyplomowych:**  
Technologie bezwykopowe renowacji rurociągów.
- 2. Wydział/instytut:**  
*Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki / Instytut Inżynierii Środowiska i Biogospodarki.*
- 3. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:**  
*siódmy*
- 4. Forma studiów podyplomowych:**  
*studia podyplomowe niestacjonarne.\**
- 5. Klasyfikacja ISCED:**  
*0712 Technologie Ochrony Środowiska*
- 6. Liczba semestrów:**  
2.
- 7. Liczba punktów ECTS:**  
32
- 8. Język kształcenia:**  
*Język polski*
- 9. Liczba godzin zajęć w programie studiów podyplomowych:**  
213

## 10. Efekty uczenia się:

Tabela efektów uczenia się.

Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 6	Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji i dokumentacji efektów uczenia się
<b>Wiedza:</b>		
P7S_WG Głębina i zakres / kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W01 Ma pogłębioną wiedzę w dziedzinie technologii bezwykopowej renowacji rurociągów. W02 Zna budowę, funkcjonowanie i problemy eksploatacyjne systemów wodno-kanalizacyjnych. W03 Posiada wiedzę o materiałach stosowanych w technologiach bezwykopowych. W04 Ma pogłębioną wiedzę w zakresie zagadnień związanych z planowaniem, projektowaniem, wykonawstwem i odbiorem sieci poddanych renowacji z wykorzystaniem metod bezwykopowych. W05 Ma pogłębioną wiedzę w zakresie diagnostyki i czyszczenia rurociągów poddawanych procesom renowacji. W06 Ma pogłębioną wiedzę w zakresie znajomości bezwykopowych metod renowacji i wymiany zużytych rurociągów. W07 Ma pogłębioną wiedzę w dziedzinie modelowania napraw z wykorzystaniem programów dedykowanych. W08 Posiada wiedzę o zasadach bezpieczeństwa obowiązujących w trakcie stosowania bezwykopowych metod renowacji, zna możliwy wpływ stosowania renowacji bezwykopowych na jakość wody do spożycia.	Egzamin lub zaliczenie.

P7S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	<p>W09 Ma pogłębioną wiedzę o wpływie stosowania bezwykopowych metod renowacji na jakość wody do picia oraz na środowisko naturalne.</p> <p>W10 Ma świadomość cywilizacyjnych skutków rozwoju technologii bezwykopowych.</p> <p>W11 Posiada wiedzę ogólną o kulturze bezpieczeństwa na budowie.</p> <p>W12 Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa stosowane w na budowie podczas wykonywania renowacji metodami bezwykopowymi i potrafi uzasadnić ich ekonomiczne, prawne, etyczne oraz inne uwarunkowania.</p>	Egzamin lub zaliczenie.
Umiejętności:		
P7S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	<p>U01 W oparciu o uzyskaną wiedzę teoretyczną, posiada umiejętność analizy problemów i proponowania konkretnych rozwiązań, w zakresie bezwykopowych technologii renowacji rurociągów.</p> <p>U02 Posiada umiejętności wykorzystania wiedzy z zakresu planowania, projektowania, wykonawstw i eksploatacji sieci poddanych renowacji metodami bezwykopowymi.</p> <p>U03 Ma umiejętność czytania i rozumienia dokumentacji technicznej (opis techniczny, schematy).</p> <p>U04 Potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę na temat funkcjonowania obiektów infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.</p> <p>U05 Ma rozwinięte umiejętności w zakresie wykorzystania metod bezwykopowych renowacji. Potrafi wykorzystywać wiedzę do analizy ryzyka.</p>	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń oraz laboratoriów
P7S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi; upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym; posługiwanie się językiem obcym	<p>U06 Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami w zakresie szeroko pojętej technologii bezwykopowej.</p> <p>U07 Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, polsko- i anglojęzycznych, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.</p>	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń i laboratoriów

P7S_UO Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa	U08 Ma rozwinięte umiejętności w zakresie komunikacji interpersonalnej, potrafi używać języka specjalistycznego, potrafi pracować w zespole. U09 Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) w odniesieniu do zagadnień związanych z bezwykopowymi metodami renowacji rurociągów	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń i laboratoriów
P7S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	U10 Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	Sprawdzian praktyczny w ramach ćwiczeń i laboratoriów
Kompetencje społeczne:		
P7S_KK Oceny / krytyczne podejście	K01 Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu dotyczącego zastosowania bezwykopowych metod renowacji rurociągów. K02 Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej; jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. K03 Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, służącego środowisku społecznemu.	Zaliczenie lub rozmowa
P7S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych; działanie na rzecz interesu publicznego	K04 Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i twórczy z uwzględnieniem interesu społecznego.	Zaliczenie lub rozmowa
P7S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	K05 Ma świadomość wagi zagadnień podejmowanych w zakresie renowacji bezwykopowych i związanej z nimi odpowiedzialności za podejmowane działania. K06 Jest przekonany o wiodącej roli zawodu inżyniera w renowacji i eksploatacji. K07 Postępuje w sposób wzmacniający etos zawodu inżyniera.	Zaliczenie lub rozmowa

## 11. Przewidywany harmonogram realizacji programu studiów podyplomowych w poszczególnych semestrach:

Harmonogram realizacji programu studiów podyplomowych (O – ogółem, W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P/S – projekt/seminarium, ECTS – liczba punktów ECTS).

SEMESTR I								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin					ECTS	Prowadzący
		O	W	C	L	P/S		
1	Szkolenie z e-learningu	*						
2	Technologie bezywykopowe - wprowadzenie	4	4Z				1	mgr inż. Jakub Wiernicki dr hab. inż. Izabela Kruszelnicka, prof.PP
3	Prawne aspekty renowacji bezywykopowych - wprowadzenie	2	2Z				1	prof. dr hab. inż. Adam Wysokowski
4	Diagnostyka i czyszczenie sieci podziemnych	16	10E			6Z	3	prof. dr hab. inż. Adam Wysokowski mgr inż. Jakub Wiernicki dr.inż. Bogdan Przybyła/
5	Renowacja i rekonstrukcja przewodów powłokami żywicznymi	22	6E		10Z	6Z	3	dr inż. Dariusz Zwierzchowski mgr inż. Jakub Wiernicki mgr inż. Paulina Stopa
6	Renowacja i rekonstrukcja przewodów bez technologii utwardzanych powłok żywiczych	26	10E		10Z	6Z	3	dr hab. inż. Izabela Kruszelnicka mgr inż. Jakub Wiernicki dr inż. Tomasz Schiller mgr inż. Justyna Wronka - Bukowska mgr inż. Marcin Motylski
7	Naprawa konstrukcji podziemnych obiektów infrastruktury technicznej wykonanych jako murowane lub żelbetowe	16	10Z			6Z	3	prof. dr hab. inż. Adam Wysokowski mgr. inż. Robert Walczak mgr inż. Tomasz Szczepański
8	Podstawy normowe i wytyczne techniczne podczas projektowania (normalizacja)	13	10Z			3Z	3	dr.inż. Bogdan Przybyła mgr. inż. Marcin Motylski dr inż. Andrzej Kolonko
<i>Razem w semestrze I:</i>		<b>99</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	
SEMESTR II								
1	Planowanie odnowy przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych	12	12E				1	prof. dr hab. inż. Adam Wysokowski dr.inż. Bogdan Przybyła mgr inż. Anna Danek
2	Prawne i ekonomiczne aspekty renowacji bezywykopowych	18	10Z	8Z			3	prof. dr hab. inż. Adam Wysokowski mgr inż. Anna Danek mgr inż. Marcin Motylski
3	Bezywykopowe naprawy komór i studni	16	10E			6Z	3	dr inż. Dariusz Zwierzchowski mgr inż. Jakub Wiernicki mgr inż. Tomasz Szczepański dr inż. Andrzej Kolonko
4	Technologie bezywykopowej wymiany	12	6E			6Z	1	mgr inż. Jakub Wiernicki dr inż. Andrzej Kolonko
5	Maszyny i urządzenia stosowane w renowacjach bezywykopowych	12	6Z			6Z	2	mgr inż. Jakub Wiernicki, mgr inż. Marcin Motylski
6	Jakość wody przeznaczonej do spożycia	28	12E		10Z	6Z	3	dr hab. inż. Dobrochna Ginter- Kramarczyk, mgr inż. Krzysztof Maciolek
7	Nowoczesne metody pomiaru i diagnostyki w oparciu o modele BIM/GIS/3D	10				10Z	1	mgr inż. Piotr Patynowski mgr inż. Marcin Motylski
8	Seminarium dyplomowe	6				6Z	1	dr hab. inż. Izabela Kruszelnicka, prof. PP dr hab. inż. Dobrochna Ginter- Kramarczyk, prof. PP
<i>Razem w semestrze II</i>		<b>114</b>	<b>56</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	
<b>Razem</b>		<b>213</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>67</b>	<b>32</b>	

\* dotyczy przygotowania do udziału w zajęciach z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (szkolenie

realizowane samodzielnie przez studenta przed rozpoczęciem zajęć na semestrze 1).

**12. Karty opisu przedmiotów (karty ECTS) są publikowane na stronie internetowej Politechniki Poznańskiej.**

*\*Usunąć tekst instrukcji po wypełnieniu właściwą treścią*