

Program studiów

Nazwa studiów:	Gospodarka odpadami
Jednostka podstawowa, w której prowadzone są studia:	Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki
Poziom PRK kwalifikacji częściowej uzyskiwanej po ukończeniu studiów podyplomowych:	7
Łączna liczba godzin zajęć:	410
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS niezbędna do uzyskania zaliczenia i ukończenia studiów podyplomowych:	3 semestry 45 punktów ECTS
Wskazanie zgodności koncepcji kształcenia z misją i strategią Uczelni:	Kształcenie studentów na studiach podyplomowych „Gospodarka odpadami” jest zgodne z misją oraz strategią rozwoju Politechniki Śląskiej jako prestiżowej, europejskiej uczelni badawczej, kształcącej wysoko wykwalifikowane kadry zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem otoczenia społeczno-gospodarczego. Tym samym wpływa pozytywnie na rozwój kraju i regionu oraz zacieśnienie współpracy pomiędzy Uczelnią a sektorem ponadpodstawowego szkolnictwa zawodowego, a także: przemysłem, Jednostkami Samorządu Terytorialnego tj.: Gmin, Powiatów i Województw oraz Jednostkami Administracji Publicznej. Profil studiów podyplomowych zgodny jest ze zdefiniowanymi na Politechnice Śląskiej Priorytetowymi obszarami badawczymi: POB6 – „Ochrona klimatu i środowiska, nowoczesna energetyka”, a także POB3 – „Materiały przyszłości” jako odpowiedź nowoczesnej Gospodarki odpadami na realizację idei Gospodarki Obiegu Zamkniętego. Uruchomienie i kształcenie studentów na studiach podyplomowych przyczynia się do wzrostu liczby studiów podyplomowych i wzbogacenia oferty edukacyjnej Politechniki Śląskiej, a także zwiększenia przychodów z działalności dydaktycznej.
Opis wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia:	System Zapewnienia Jakości Kształcenia jest zgodny z systemem obowiązującym na Politechnice Śląskiej ujętym w Uczelnianej Księdze Jakości Kształcenia. System odnosi się do wszystkich etapów i aspektów procesu dydaktycznego, m.in.: ➤ monitorowania efektów uczenia się osiągniętych przez słuchacza studiów podyplomowych ujętych w kartach przedmiotu, ➤ ankietyzacji kadry dydaktycznej pod kątem wypełniania przez nią obowiązków dydaktycznych i obsługi administracyjno-technicznej studiów podyplomowych przez słuchaczy studiów. Zajęcia w ramach studiów podyplomowych będą prowadzone przez doświadczonych pracowników Politechniki Śląskiej oraz ekspertów zewnętrznych. Ponadto słuchacz od początku III semestru będzie realizował pracę końcową. Praca będzie wykonywana pod kierunkiem kadry dydaktycznej studiów podyplomowych. Powyższe działania pozwolą na: ➤ zapewnienie wysokiej jakości kształcenia w zakresie gospodarki odpadami, ➤ dostosowanie procesu dydaktycznego, który będzie uwzględniał potrzeby przyszłych nauczycieli kształcenia zawodowego w zawodach związanych z gospodarką odpadami w technikach oraz szkołach I i II stopnia.
Wymagania wstępne, oczekiwane kwalifikacje kandydata:	Ukończone studia I, lub/II stopnia lub magisterskie jednolite przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela.
Opis sylwetki absolwenta:	Absolwent studiów podyplomowych „Gospodarka odpadami” zdobędzie wiedzę teoretyczną, a także praktyczną, konieczną do nauczania przedmiotów z zakresu kształcenia zawodowego w zawodach związanych z gospodarką odpadami określonych w klasyfikacji szkolnictwa branżowego tj. w zawodach: ➤ technik gospodarki odpadami – zawód nauczany w pięcioletnim technikum oraz w branżowej szkole II stopnia, ➤ operator maszyn i urządzeń w gospodarce odpadami oraz pracownik pomocniczy w gospodarce odpadami – zawody nauczane w branżowej szkole I stopnia. Absolwent oprócz szczegółowej wiedzy technicznej otrzyma przygotowanie dydaktyczne. W ramach studiów absolwent posiadać szereg informacji natury prawnej i ekonomicznej. Zapozna się również z praktycznymi aspektami gospodarki odpadami występującymi zarówno w sektorze dużych jak i małych przedsiębiorstw. Po ukończeniu studiów podyplomowych „Gospodarka odpadami,” absolwent: ➤ posiada wiedzę i umiejętności potrzebne do podjęcia nauczania przedmiotów z zakresu kształcenia zawodowego w zawodach związanych z gospodarką odpadami określonych w klasyfikacji szkolnictwa branżowego I i II stopnia; ➤ posiada interdyscyplinarną wiedzę z zakresu gospodarki odpadami; ➤ zna zasady zrównoważonego rozwoju i rozumie rosnącą wagę problemów związanych z zanieczyszczeniem środowiska ze szczególnym uwzględnieniem problematyki odpadowej oraz potrafi te aspekty przekazać w procesie dydaktycznym realizowanym w technikach oraz szkołach I i II stopnia; ➤ posiada wiedzę pozwalającą na realizację procesu dydaktycznego w technikach oraz szkołach I i II stopnia, w zakresie rozwiązywanie problemów związanych z gospodarką odpadami jakie występują w obszarze działalności przedsiębiorstw, w tym wskazywania najlepszych technologii zagospodarowania odpadów; ➤ zna zagadnienia Gospodarki Obiegu Zamkniętego oraz posiada umiejętności ich przekazania w procesie dydaktycznym realizowanym w technikach oraz szkolnictwie I i II stopnia; ➤ zna szczegółowe zagadnienia techniczne związane z gospodarką odpadami, w tym z zakresu stosowanych maszyn i urządzeń;

	➤ zna podstawy prawa i zasady ekonomii w zakresie niezbędnym do uzasadnienia w prowadzonym procesie dydaktycznym, racjonalności lub/i obligatoryjności nauczanych rozwiązań; ➤ rozumie rolę zagadnień natury społecznej, (w tym m. in. kształtowania właściwych zachowań i przekazywania rzetelnej informacji dzieciom i młodzieży) we wdrażaniu przyjaznej środowisku, nowoczesnej i efektywnej, systemowej gospodarki odpadami.
--	--

Efekty uczenia się

Symbol	Zakładane efekty uczenia się
SP-ZW-1	Zna i rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne, techniczne i pozatechniczne oraz technologiczne uwarunkowania działalności w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności gospodarki odpadami;
SP-ZW-2	Zna i rozumie kluczowe zagadnienia z zakresu gospodarki odpadami i gospodarki obiegu zamkniętego;
SP-ZW-3	Zna i rozumie właściwości odpadów różnych rodzajów oraz metody postępowania z tymi odpadami;
SP-ZW-4	Zna i rozumie techniki pomiarowe z zakresu ochrony środowiska wykorzystywane w gospodarce odpadami;
SP-ZW-5	Zna i rozumie cele kształcenia przedmiotu lub zajęć, wyrażone w wymaganiach ogólnych podstawy programowej nauczanego przedmiotu lub treściach prowadzonych zajęć;
SP-ZW-6	Zna i rozumie treści nauczania przedmiotu lub zajęć, wyrażone w wymaganiach szczegółowych podstawy programowej nauczanego przedmiotu lub treściach prowadzonych zajęć;
SP-ZW-7	Zna i rozumie powiązania nauczanych treści z innymi obszarami wiedzy i kultury;
SP-DW-1	Zna i rozumie miejsce danego przedmiotu lub rodzaju zajęć w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych;
SP-DW-2	Zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć;
SP-DW-3	Zna i rozumie integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową; Zagadnienia związane z programem nauczania – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału;
SP-DW-4	Zna i rozumie kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami; rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;
SP-DW-5	Zna i rozumie konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć;
SP-DW-6	Zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym;
SP-DW-7	Zna i rozumie organizację pracy w klasie szkolnej i grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć: wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia i konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową;
SP-DW-8	Zna i rozumie sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimediów;
SP-DW-9	Zna i rozumie metody kształcenia w odniesieniu do nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;
SP-DW-10	Zna i rozumie rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; ocenianie i jego rodzaje: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; funkcje oceny;
SP-DW-11	Zna i rozumie egzamin kończący etap edukacyjny i sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania ucznia w ramach nauczanego przedmiotu;
SP-DW-12	Zna i rozumie diagnozę wstępną grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć oraz sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów; potrzebę kształtowania pojęć, postaw, umiejętności praktycznych, w tym rozwiązywania problemów, i wykorzystywania wiedzy; metody i techniki skutecznego uczenia się; metody strukturyzacji wiedzy oraz konieczność powtarzania i utrwalania wiedzy i umiejętności;
SP-DW-13	Zna i rozumie znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno-emocjonalnych uczniów: potrzebę kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów oraz budowania systemu wartości;
SP-DW-14	Zna i rozumie warunki pracy nauczyciela; właściwe wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela; zagadnienia związane ze sprawdzaniem i ocenianiem jakości kształcenia oraz jej ewaluacją, a także z koniecznością analizy i oceny własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej;
SP-DW-15	Zna i rozumie potrzebę kształtowania u ucznia pozytywnego stosunku do nauki, rozwijania ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania motywacji do uczenia się danego przedmiotu i nawyków systematycznego uczenia się, korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu, oraz przygotowania ucznia do uczenia się przez całe życie przez stymulowanie go do samodzielnej pracy;
SP-PW-1	Zna i rozumie zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę lub placówkę systemu oświaty;
SP-PW-2	Zna i rozumie sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły lub placówki systemu oświaty;
SP-PW-3	Zna i rozumie zna i rozumie rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole lub placówce systemu oświaty;
SP-ZU-1	Potrąfi wskazać ryzyka techniczne, prawne i społeczne wynikające ze sposobu postępowania z wybranymi odpadami;
SP-ZU-2	Potrąfi wskazać podstawowe elementy typowych instalacji technicznych/obiektów służących zagospodarowaniu odpadów;
SP-ZU-3	Potrąfi zaproponować metodę/metody unieszkodliwiania najczęściej występujących grup i rodzajów odpadów;
SP-ZU-4	Potrąfi wskazać metody oceny uciążliwości środowiskowej w pełnym cyklu życia;

SP-ZU-5	Potrafi biegle operować pojęciami i faktami z zakresu treści nauczania;
SP-ZU-6	Potrafi interpretować treści nauczania z perspektywy aktualnego stanu wiedzy;
SP-ZU-7	Potrafi dobierać treści i zadania umożliwiające rozwijanie zainteresowań uczniów szczególnie uzdolnionych;
SP-DU-1	Potrafi identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi;
SP-DU-2	Potrafi przeanalizować rozkład materiału;
SP-DU-3	Potrafi identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania;
SP-DU-4	Potrafi dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów;
SP-DU-5	Potrafi kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy;
SP-DU-6	Potrafi podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;
SP-DU-7	Potrafi dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne;
SP-DU-8	Potrafi merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie oceniać pracę uczniów wykonywaną w klasie i w domu;
SP-DU-9	Potrafi skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów;
SP-DU-10	Potrafi rozpoznać typowe dla nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym;
SP-DU-11	Potrafi przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia;
SP-PU-1	Potrafi wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej;
SP-PU-2	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć;
SP-PU-3	Potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczone w czasie praktyk.
SP-ZK-1	Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności, uznania istotnego znaczenia ciągłego doskonalenia się i rozwoju oraz wsparcia w tym procesie wiedzą i opinią ekspertów. Rozumie potrzebę ustawicznego uczenia się i aktualizowania (rozszerzania) swoich kompetencji;
SP-ZK-2	Rozumie potrzebę edukowania społeczeństwa i wyrabiania w nim właściwych nawyków w kwestii szeroko rozumianej ochrony środowiska, a w szczególności w zakresie gospodarki odpadami;
SP-ZK-3	Jest gotów do nauczania w zakresie gospodarki odpadami, w tym systemowego rozwiązywania problemów wykorzystania i unieszkodliwienia odpadów. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z podejmowaniem decyzji w zakresie gospodarki odpadami;
SP-ZK-4	Jest gotów do ciągłego doskonalenia swojej wiedzy merytorycznej;
SP-ZK-5	Jest gotów do poszukiwania nowych zasobów wzbogacających treści nauczania i podnoszących efektywność kształcenia uczniów;
SP-DK-1	Jest gotów do adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów;
SP-DK-2	Jest gotów do popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym;
SP-DK-3	Jest gotów do zachęcania uczniów do podejmowania prób badawczych oraz systematycznej aktywności fizycznej;
SP-PK-1	Jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych. rozwijania postaw etycznych uczniów, a także kształtowania kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;

Przedmioty

Symbol	Nazwa przedmiotu/Modułu	Liczba godzin zajęć:					Liczba ECTS
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Seminarium	Projekt	
P_01	Moduł techniczno-technologiczny	80				20	11
P_02	Moduł zagadnień prawnych, ekonomicznych i społecznych	30					3
P_03	Moduł oceny wpływu na środowisko i gospodarki o obiegu zamkniętym.	45		15			6
P_04	Moduł doskonalenia dydaktycznego.	100			20		12
P_05	Praktyka 90 godz.						9
P_06	Seminarium pracy końcowej/ Praca końcowa				10		4
SUMA		255		15	30	20	45

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Przedmiot					
	P_01	P_02	P_03	P_04	P_05	P_06
SP-ZW-1	+	+	+			
SP-ZW-2	+		+			
SP-ZW-3	+		+			
SP-ZW-4		+	+			
SP-ZW-5	+	+				+
SP-ZW-6	+					+
SP-ZW-7		+				+
SP-DW-1				+		
SP-DW-2				+		
SP-DW-3				+		
SP-DW-4				+		
SP-DW-5				+		
SP-DW-6				+		
SP-DW-7				+		
SP-DW-8				+		
SP-DW-9				+		
SP-DW-10				+		
SP-DW-11				+		
SP-DW-12				+		
SP-DW-13				+		
SP-DW-14				+		
SP-DW-15				+		
SP-PW-1					+	
SP-PW-2					+	
SP-PW-3					+	
SP-ZU-1	+	+	+			
SP-ZU-2	+		+			
SP-ZU-3	+		+			
SP-ZU-4			+			+
SP-ZU-5	+	+	+			+
SP-ZU-6	+		+			+
SP-ZU-7						+
SP-DU-1				+		
SP-DU-2				+		
SP-DU-3				+		
SP-DU-4				+		
SP-DU-5				+		
SP-DU-6				+		
SP-DU-7				+		
SP-DU-8				+		
SP-DU-9				+		
SP-DU-10				+		
SP-DU-11				+		
SP-PU-1					+	
SP-PU-2					+	
SP-PU-3					+	
SP-ZK-1	+		+			+
SP-ZK-2		+	+			
SP-ZK-3			+			+
SP-ZK-4						
SP-ZK-5						
SP-DK-1				+		
SP-DK-2				+		
SP-DK-3				+		
SP-PK-1					+	

Sposoby weryfikacji i dokumentacji efektów uczenia się

Nazwa sposobu weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Opis sposobu weryfikacji i dokumentacji efektów uczenia się
Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium pisemne w postaci pytań otwartych lub testowych w zakresie treści kształcenia danego przedmiotu lub zaliczenie ustne polegające na odpytaniu ustnym słuchaczy i ocenie odpowiedzi.
Egzamin	Odpowiedź ustna lub pisemna na zadane lub wylosowane pytania w zakresie treści kształcenia danego przedmiotu.
Sprawozdanie	Podsumowanie pisemne wykonywanego ćwiczenia lub projektu w zakresie treści kształcenia danego przedmiotu.
Projekt	Wykonanie projektu indywidualnie lub zespołowo w zakresie treści kształcenia danego przedmiotu.
Seminarium pracy końcowej	Prezentacja tematu i zakładanych tez pracy końcowej.
Praca końcowa	Ustny egzamin z pracy końcowej i zagadnień GO, zgodnie z zakładanymi efektami uczenia.

