

Studia Poddyplomowe „Zarządzanie jakością powietrza”

PROGRAM

1. Opis efektów uczenia się, uwzględniający uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 i 4 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Symbol efektu na studiach poddyplom.	Efekt uczenia się dla absolwenta	Odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 6 PRK
wiedza:		
OP_W01	Zna przepisy prawa w zakresie ochrony powietrza.	P6S_WG
OP_W02	Zna najważniejsze pojęcia i regulacje prawne związane z efektywnością energetyczną. Zna regulacje prawne związane z przygotowaniem planów adaptacji do zmian klimatu.	P6S_WG
OP_W03	Identyfikuje, klasyfikuje i analizuje zagrożenia prawidłowego funkcjonowania poszczególnych zanieczyszczeń; zna i używa podstawowe metody, techniki i narzędzia badawcze w zakresie kontroli, analizy i ograniczania zanieczyszczeń powietrza	P6S_WG
OP_W04	Zna technologie środowiskowe oraz rozumie, jaki wpływ wywierają na środowisko	P6S_WG
OP_W05	Posiada wiedzę z zakresu pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	P6S_WG
OP_W06	Ma wiedzę na temat edukacji energetycznej oraz przygotowywania programów edukacyjnych z tego zakresu.	P6S_WG
OP_W07	Zna założenia audytu energetycznego budynków	P6S_WG
OP_W08	Posiada wiedzę na temat wpływu jakości powietrza na zdrowie i dobrostan człowieka	P6S_WG
OP_W09	Posiada wiedzę o wpływie zmian klimatu na otoczenie przyrodnicze	P6S_WG
OP_W10	Posiada wiedzę na temat źródeł finansowania inwestycji w zakresie poprawy jakości środowiska.	P6S_WG

OP_W11	Rozumnie znaczenie czynników kulturowych w kształtowaniu świadomości zmian klimatu	P6S_WK
umiejętności:		
OP_U01	Ma umiejętności w zakresie wprowadzania działań naprawczych w zakresie poprawy jakości powietrza i programów adaptacji do zmian klimatu	P6S_UW
OP_U02	korzysta z informacji źródłowych w języku polskim (np. mapy, fotografie, wywiad, Internet, czasopisma fachowe) oraz prowadzi analizy, syntezy, podsumowania, krytyczne oceny i poprawne wnioskowania na podstawie źródeł	P6S_UW
OP_U03	przeprowadza proste obserwacje i pomiary w terenie i laboratorium pod kierunkiem opiekuna	P6S_UW
OP_U04	interpretuje obserwacje oraz pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski	P6S_UW
OP_U05	stawia poprawne hipotezy dotyczące przyczyn zaistniałych sytuacji/zagrożeń oparte na logicznych przesłankach	P6S_UK
OP_U05	potrafi pracując w zespole i wykorzystując doświadczenie innych specjalistów podejmować działania na rzecz ochrony powietrza	P6S_UK
kompetencje społeczne:		
OP_K01	zna zakres posiadanej przez siebie interdyscyplinarnej wiedzy i posiadanych umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju zawodowego	P6S_KK
OP_K02	jest zainteresowany promocją zasad ochrony powietrza oraz docenia rolę edukacji ekologicznej i zdrowotnej	P6S_KO
OP_K03	potrafi pracować indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziałać w pracy zespołowej, pełniąc w niej różne role	P6S_KR
OP_K04	wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do ochrony powietrza	P6S_KK
OP_K05	rozumie wagę odpowiedzialności za przeprowadzaną ocenę stanu środowiska	P6S_KR
OP_K06	wykazuje zrozumienie dla potrzeb innych ludzi oraz konieczności kierowania się zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym racjonalnego gospodarowania zasobami środowiskowymi w skali lokalnej, regionalnej i globalnej	P6S_KR

2. Ogólny opis studiów i realizacji programu

Studia zostały tak zaplanowane, aby uczestnicy mogli zapoznać się zarówno z nowoczesnymi metodami monitorowania stanu środowiska, a w tym jakości powietrza, technologiami środowiskowymi, jak również aktami prawnymi dotyczącymi ochrony powietrza oraz metodami edukowania w tej tematyce. Studia adresowane są do pracowników administracji publicznej, zajmujących się ochroną środowiska.

Studia podnoszą kwalifikacje uczestników w obszarze:

- a) zarządzanie ochroną powietrza - adaptacja
- b) prawo ochrony powietrza
- c) technologie ochrony powietrza - wyjazdy studyjne do Geotermii Mszczonów oraz Instytutu Techniki i Technologii Specjalnych Sp. Z o.o.
- d) edukacja ekologiczna - zajęcia terenowe w Kampinosie i cennych przyrodniczo terenach Warszawyy
- e) wpływ zmian klimatu na zdrowie

Studia „Zarządzanie jakością powietrza” trwają dwa semestry, a ich program zakłada 225 godzin zajęć oraz zdobycie 30 punktów ECTS. Zajęcia odbywają się w trakcie zjazdów piątkowo-sobotnich (15 zjazdów). Studia są przeznaczzone dla pracowników jednostek samorządu terytorialnego, administracji publicznej, edukatorów, pracowników organizacji pozarządowych. Warunkiem wydania świadectwa ukończenia studiów poddyplomowych jest uzyskanie określonych w programie tych studiów efektów uczenia się, uzyskanie zaliczenia z przedmiotów egzaminacyjnych (4 przedmioty) oraz obecność na co najmniej 80% zajęć.

3. Opis planu studiów podyplomowych

l.p.	Nazwa przedmiotu/modułu zajęć z konspektem tematycznym zajęć	Liczba godzin		Liczba ECTS	Opis przedmiotowych efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się na studiach podyplomowych	Sposób weryfikacji efektów uczenia się
		teoretycznych	praktycznych				
1	Adaptacja do zmian klimatu		20	2	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie problematyki zmian klimatu • omówienie podstaw prawnych wynikających z prawa międzynarodowego w zakresie zmian klimatu, w tym Ramowej konwencji ONZ w zakresie zmian klimatu, Protokołu z Kioto, Porozumienia paryskiego, COP Konwencji • przedstawienie znaczenia forum międzynarodowego, unijnego, krajowego w zakresie kształtowania polityki klimatycznej • przedstawienie krajowych dokumentów takich jak Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 • omówienie działań podejmowanych w celu adaptacji do zmian klimatu, w tym udzielanie wsparcia finansowego 	OP_W02; OP_W06; OP_U01; OP_K01	praca na warsztatach, wykonanie ćwiczeń
2	Audyt energetyczny budynku	10		1	<ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka uwarunkowań prawnych sporządzania audytów energetycznych w Polsce • przedstawienie możliwych do zaproponowania modernizacji w trakcie realizacji audytu energetycznego • przedstawienie problemów występujących w budynkach, na które szczególnie należy zwrócić uwagę • omówienie oprogramowania do wykonywania audytów energetycznych • przedstawienie oprogramowania do rysowania obiektów w 	OP_W06; OP_U02; OP_K05	praca na zajęciach, wykonanie ćwiczeń

					celu dołączenia uproszczonej dokumentacji architektonicznej do audytu		
3	Instrumenty wsparcia inwestycji w zakresie ochrony powietrza	5	5	1	<ul style="list-style-type: none"> • zasadność udzielania wsparcia inwestycjom środowiskowym, • klasyfikacja instrumentów wsparcia inwestycji w zakresie ochrony powietrza, • zwrotne instrumenty finansowe (krajowe i zagraniczne) wsparcia inwestycji w zakresie ochrony powietrza w Polsce, • bezzwrotne instrumenty finansowe (krajowe i zagraniczne) wsparcia inwestycji w zakresie ochrony powietrza w Polsce, • pozostałe instrumenty wsparcia pozafinansowego inwestycji w zakresie ochrony powietrza, • zasady, warunki wsparcia, wnioski (warsztaty). 	OP_W03; OP_W10; OP_U01; OP_K03	praca na warsztatach, wykonanie ćwiczeń
4	Zarządzanie technologiami ochrony powietrza	10	5	1	<ul style="list-style-type: none"> • istota i pojęcie zarządzania technologiami,• modele zarządzania technologiami,• wybrane technologie ochrony powietrza, • najważniejsze elementy zarządzania technologiami (m.in. audyt technologiczny, procesy B+R, wykonalność projektu, wdrażanie nowych technologii, itp.), • wybrane narzędzia zarządzania technologiami (np. analiza patentowa, poziomy gotowości technologicznej itp.) 	OP_W03; OP_U05; OP_K03	praca na warsztatach, wykonanie ćwiczeń

5	Zarządzanie jakością powietrza	10	2	<ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka i uwarunkowania procesu decyzyjnego w ochronie środowiska • matryca i metodyka dla zarządzania środowiskiem • aspekty środowiskowe i wpływ na środowisko • ochrona środowiska w procesach • kontekst i interesariusze; zasada ostrożności i rezyliencji; limity i standardy emisji 	OP_W03; OP_U01; OP_K05	aktywny udział w zajęciach, kolokwium sprawdzające wiedzę
6	Prawo ochrony powietrza	20	1	<ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka uwarunkowań prawnych dotyczących ochrony powietrza • przedstawienie ram prawa unijnego warunkujących rozwiązania przyjmowane w porządkach prawnych krajowych w zakresie ochrony powietrza • przedstawienie systemu aktów prawnych dotyczących ochrony powietrza: program ochrony powietrza, plan działań krótkoterminowych, uchwała antysmogowa • omówienie instrumentów mających służyć skuteczności regulacji w zakresie ochrony powietrza: zadania kontrolne samorządu gminnego, wojewódzkiego oraz wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska • omówienie sektorowych pozwoleń emisyjnych na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza 	OP_W01; OP_U05; OP_K03	aktywny udział w zajęciach
7	Gospodarka o obiegu zamkniętym	2	1	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie koncepcji związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym w tym w szczególności dokumentów strategicznych • omówienie hierarchii gospodarowania odpadami 	OP_W06; OP_U06; OP_K06	aktywny udział w zajęciach

8	Kogeneracja - podstawy prawne	1	1	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie regulacji prawnych związanych z kogeneracją • kogeneracja jako efektywne źródła jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła • projektowane zmiany w zakresie regulacji dotyczącej wysokosprawnej kogeneracji • wsparcie kogeneracji - obowiązek uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectwa pochodzenia z kogeneracji a wsparcie wysokosprawnej kogeneracji w ustawie o odnawialnych źródłach energii 	OP_W02; OP_U04; OP_K04	aktywny udział w zajęciach
9	Odnawialne źródła energii – podstawy prawne	14	2	<ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka uwarunkowań prawnych rynku energetyki odnawialnej • przedstawienie ram prawa unijnego i prawa krajowego w zakresie OZE • przedstawienie założeń tzw. Pakietu zimowego (rewizja dyrektywy o odnawialnych źródłach energii) - kierunki i realizacja polityki energetycznej do 2030 roku • omówienie systemu wsparcia dla odnawialnych źródeł energii (system opustów, system aukcyjny) • przedstawienie ogólnego zarysu procesu inwestycyjnego w dziedzinie OZE 	OP_W02; OP_U05; OP_K01	aktywny udział w zajęciach, kolokwium sprawdzające wiedzę
10	Efektywność energetyczna – podstawy prawne	3	1	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawienie ram prawnych dotyczących efektywności energetycznej • omówienie zagadnień związanych ze środkami poprawy efektywności energetycznej, zasadami realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, świadectwami efektywności energetycznej • omówienie zagadnień związanych z audytem efektywności energetycznej oraz metodami obliczania oszczędności energii • zaprezentowanie regulacji prawnych związanych z charakterystyką energetyczną budynków • zaprezentowanie kluczowych przepisów ustawy o termomodernizacji i remontach (w tym zagadnień związanych z gminnymi programami niskoemisyjnymi) 	OP_W02; OP_U06; OP_K04	aktywny udział w zajęciach

11	Monitoring i ocena jakości powietrza w Polsce i Europie	7	1	<ul style="list-style-type: none"> • strategia UE w zakresie ochrony powietrza; • nowa strategia na rzecz wzrostu gospodarczego UE (Europejski Zielony Ład) • system monitoringu jakości powietrza w Polsce i w Europie – cele, zadania, narzędzia; • wyniki ocen jakości powietrza; • instrumenty strategicznego zarządzania jakością powietrza; • prognozy jakości powietrza; • europejski i krajowy indeks jakości powietrza; • główne źródła emisji zanieczyszczeń powietrza; • ocena zapachowej jakości powietrza (źródła emisji odorów, metody oceny, sposoby zapobiegania i ograniczania uciążliwości zapachowej). 	OP_W02; OP_U06; OP_K05	aktywny udział w zajęciach
12	Ochrona powietrza: Realizacja działań naprawczych w zakresie poprawy jakości powietrza	4	1	<ul style="list-style-type: none"> • tworzenie w gminie jednolitej bazy danych o emisjach i źródłach; • metody i zakres inwentaryzacji źródeł niskiej emisji; • dane i informacje istotne z punktu widzenia realizacji Programów Ochrony Powietrza (POP), które powinny być zawarte w planach lub programach gminnych realizujących cele POP; • wdrażanie działań krótkoterminowych oraz informowanie mieszkańców o przekroczeniu poziomów dopuszczalnych, docelowych, alarmowych lub ryzyku wystąpienia tych przekroczeń. 	OP_W01; OP_U06; OP_K01	aktywny udział w zajęciach

13	Ochrona powietrza	7	1	<ul style="list-style-type: none"> • obliczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z różnych typów źródeł (przemysłowe, komunikacyjne, komunalne); • bazy danych wskaźników i modeli emisyjnych; • Europejski Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń; • modelowanie jakości powietrza w skali regionalnej i lokalnej – wybrane metody i systemy obliczeniowe; • podstawy określania oddziaływania obiektów przemysłowych na jakość powietrza; • model Pasquilla w praktyce ochrony powietrza; • przygotowanie danych wejściowych do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń 	OP_W01; OP_U06; OP_K05	aktywny udział w zajęciach
14	Wprowadzenie – transport i energetyka jako dominujące źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego	5	1	<ul style="list-style-type: none"> • definicje pojęć: transport, energetyka • ogólne informacje o procesach spalania paliw: rodzaje zanieczyszczeń • udział transportu, energetyki, przemysłu i infrastruktury komunalnej w zanieczyszczaniu powietrza • paliwa konwencjonalne w transporcie i energetyce 	OP_W08; OP_U03; OP_K06	aktywny udział w zajęciach
15	Paliwa konwencjonalne w transporcie i energetyce	5	1	<ul style="list-style-type: none"> • definicje pojęć: paliwa konwencjonalne, paliwa alternatywne • ogólne informacje o procesach pozyskania, przetworzenia i stosowania gazowych paliw konwencjonalnych • ogólne informacje o procesach pozyskania, przetworzenia i stosowania ciekłych paliw konwencjonalnych • ogólne informacje o procesach pozyskania, przetworzenia i stosowania stałych paliw konwencjonalnych 	OP_W08; OP_U04; OP_K04	aktywny udział w zajęciach
16	Zastosowanie OZE w transporcie samochodowym, kolejowym i lotniczym	10	2	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterystyka transportu samochodowego, kolejowego i lotniczego pod kątem możliwości wykorzystania OZE. • Ogólna charakterystyka OZE, możliwych do zastosowania w transporcie • Korzyści i ograniczenia w zastosowaniu OZE w transporcie 	OP_W04; OP_W05; OP_U04; OP_K02	aktywny udział w zajęciach, kolokwium sprawdzające wiedzę

17	Zastosowanie OZE w energetyce i przemyśle oraz infrastrukturze komunalnej	10		1	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterystyka energetyki i przemysłu oraz infrastruktury komunalnej pod kątem możliwości wykorzystania OZE. • Ogólna charakterystyka OZE, możliwych do zastosowania w energetyce, przemyśle oraz infrastrukturze komunalnej • Korzyści i ograniczenia w zastosowaniu OZE w energetyce, przemyśle oraz infrastrukturze komunalnej 	OP_W04; OP_W05; OP_U05; OP_K02	aktywny udział w zajęciach
18	Przygotowanie do wyjazdów studyjnych	5		1	Merytoryczne przygotowanie do wyjazdów studyjnych	OP_W04; OP_W05; OP_U03; OP_K04	aktywny udział w zajęciach
19	Wyjazd studyjny: Geotermia Mszczonów		6	1	Wyjazd studyjny do Geotermii Mszczonów	OP_W04; OP_W05; OP_U05; OP_K02	aktywny udział w zajęciach
20	Wyjazd studyjny: Instytut Technik i Technologii Specjalnych Sp. Z o.o.		6	1	Wyjazd studyjny do Instytutu Technik i Technologii Specjalnych Sp. Z o.o. – prototyp modułowej instalacji do konwersji biomasy do metanolu.	OP_W04; OP_W05; OP_U04; OP_K03	aktywny udział w zajęciach
21	Edukacja na rzecz promowania wiedzy o klimacie i budowania społeczeństwa obywatelskiego	10		1	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie terminologii powszechnie występującej w edukacji uwzględniającej zagadnienia ochrony środowiska; • przedstawienie najważniejszych wydarzeń społeczno-politycznych uwzględniających problematykę ochrony środowiska i zmian klimatu; • formy edukacji i ich rola w kształtowaniu świadomości ekologicznej, w tym świadomości zmian klimatu; • problematyka edukacji aksjologicznej w kontekście promowania wiedzy o klimacie; • znaczenie edukacji, ze szczególnym uwzględnieniem edukacji ekologicznej, dla budowania społeczeństwa obywatelskiego. 	OP_W06; OP_W11; OP_U01; OP_K02	aktywny udział w zajęciach

22	Rola obszarów ochrony przyrody w ochronie klimatu		10	1	<ul style="list-style-type: none"> • obszary chronione w polskim systemie prawnym, Kampinoski Park Narodowy jako przykład obszaru chronionej przyrody • ustawowe zadania Kampinoskiego Parku Narodowego, wyzwania wynikające z uwarunkowań przyrodniczych i społecznych • rola parku narodowego w procesach inwestycyjnych w parku i otulinie • praktyka ochrony przyrody w Kampinoskim Parku Narodowym w kontekście zmian klimatu i przeciwdziałania skutkom tych zmian w ekosystemach: monitoring, działania ochronne, działania edukacyjne, współpraca lokalna • prezentacja projektów realizowanych przez Kampinoski Park Narodowy, np. renaturyzacja krajobrazu, ochrona mokradeł, ochrona różnorodności biologicznej, ograniczanie emisji CO2 	OP_W06; OP_W11; OP_U01; OP_K01	aktywny udział w zajęciach
23	Różnorodność biologiczna a zmiany klimatu		10	1	<ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka zmian klimatycznych • wskazanie związku pomiędzy zmianami klimatu a różnorodnością biologiczną • przedstawienie konsekwencji zmieniającego się klimatu dla układu przyrodniczego • omówienie zmian zachodzących w wybranych ekosystemach • zmiany liczebności populacji w kontekście zmieniającego się klimatu 	OP_W08; OP_W09; OP_U01; OP_U03; OP_K05	aktywny udział w zajęciach

24	Wpływ czynników kulturowych na ochronę klimatu	5	1	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentacja złożoności procesu decyzyjnego w kontekście indywidualnych postaw wobec środowiska oraz wskazanie roli czynników kulturowych w procesie podejmowania decyzji w kontekście środowiskowym. • Wyodrębnienie różnych grup czynników kulturowych rzutujących na postawy środowiskowe: <ol style="list-style-type: none"> 1) idee zawarte w historii zachodniej myśli filozoficznej; 2) idee zawarte w głównych religiach monoteistycznych (judaizm, chrześcijaństwo i islam). • Wskazanie możliwości wykorzystania motywacji kulturowych do zmiany postaw wobec klimatu ze strony indywidualnych osób oraz decydentów na poziomie lokalnym, regionalnym i globalnym. 	OP_W06; OP_W11; OP_U05; OP_K02	aktywny udział w zajęciach
25	Monitoring jakości powietrza	10	1	<ul style="list-style-type: none"> • główne źródła emisji i rodzaje chemicznych zanieczyszczeń powietrza. • właściwości poszczególnych zanieczyszczeń powietrza wraz z ich oddziaływaniem na środowisko, w tym na człowieka. • właściwości fizyko-chemiczne i toksykologiczne zanieczyszczeń powietrza • ćwiczenie praktyczne obejmujące: metodę pobierania próbek, technikę pomiarową, badanie wybranych zanieczyszczeń powietrza, opracowywanie wyników, interpretacja. 	OP_W03; OP_W08; OP_U02; OP_U04; OP_K04	aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych

26	Jakość powietrza a dobrostan człowieka	10		1	<ul style="list-style-type: none"> • jakość powietrza, rodzaj zanieczyszczeń powietrza, przyczyny zanieczyszczeń powietrza, • wpływ zanieczyszczenia powietrza na zdrowie człowieka; omówienie skutków zdrowotnych zanieczyszczenia powietrza, • przedstawienie wybranych chorób spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza - choroby układu sercowo-naczyniowego, układu oddechowego, układu nerwowego, alergie, nowotwory, ekspozycja prenatalna, • przybliżenie wybranych danych epidemiologicznych dotyczących chorób spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza, • omówienie najważniejszych strategii poprawy jakości powietrza. 	OP_W08; OP_W09; OP_U02; OP_K02; OP_K01	aktywny udział w zajęciach
		146	79	225			