

Program studiów

Kierunek studiów:	ochrona środowiska
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Formy studiów:	studia stacjonarne
Liczba semestrów:	3 semestry
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	90 ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Kierunek studiów jest przyporządkowany do dyscyplin:	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (100%) – dyscyplina wiodąca
Łączna liczba godzin zajęć:	945
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	46 ECTS
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne:	5 ECTS
Wymiar oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych:	4 tygodnie 6 ECTS

Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych:	Zgodnie z "Regulaminem praktyk studenckich": Praktyka będzie realizowana w zakładach przemysłowych, jednostkach badawczo-rozwojowych, jednostkach naukowych oraz projektowych związanych z branżą ochrony środowiska, gdzie student będzie mógł ugruntować swoją wiedzę i umiejętności, a przede wszystkim praktycznie je wykorzystać. W zależności od specyfiki jednostki przyjmującej studenta na praktykę forma zajęć stanowić będzie staż zawodowy lub formę zatrudnienia.
--	--

Kategoria efektu	Symbol	Treść efektu uczenia się	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (kod składnika opisu PRK)	Ogólne charakterystyki drugiego stopnia (kod składnika opisu PRK)	dla dziedziny sztuki / dla kompetencji inżynierskich (TAK/NIE)
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W01	Społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz uwzględnia je w praktyce inżynierskiej.	P7U_W	P7S_WK	
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W02	Metody zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej.	P7U_W	P7S_WK	
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W03	Ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	P7U_W	P7S_WK	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W04	Metody statystyczne stawiania hipotez, analizy danych i opracowywania wyników pomiarów oraz wnioskowania.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W05	Metody statystyczne niezbędne do modelowania (prognozowania) przebiegu zjawisk i procesów przyrodniczych oraz specjalistyczne narzędzia informatyczne.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W06	Sposoby zastosowania specjalistycznej wiedzy w celu rozwiązywania problemów związanych z kierunkiem kształcenia.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W07	Procesy biologiczne, chemiczne i fizyczne zachodzące w biosferze.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W08	Sposoby charakteryzowania i określania źródeł emisji, dróg migracji oraz skutków depozycji gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza pochodzenia przemysłowego, wskazuje metody oceny emisji i jej wpływu na zdrowie populacji.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W09	Oddziaływanie współczesnych technologii produkcyjnych na środowisko i człowieka.	P7U_W	P7S_WK	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W10	Podstawowe metody, techniki, technologie, narzędzia oraz materiały zmierzające do oszczędnego wykorzystywania i kształtowania potencjału przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W11	Argumenty świadczące o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego, opisuje podstawowe zjawiska w nim zachodzące.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W12	Zagrożenia i sposoby walki z nimi w społeczeństwie globalnym.	P7U_W	P7S_WK	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W13	Przydatność i zapotrzebowanie na niekonwencjonalne źródła energii na poziomie lokalnym i krajowym.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W14	Funkcjonowanie organizmów żywych na różnych poziomach organizacji, przyrody nieożywionej oraz o techniczne zadania inżynierskie dostosowane do kierunku studiów.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W15	Metody analizy i oceny systemów zarządzania środowiskiem w skali globalnej oraz lokalnej.	P7U_W	P7S_WK	TAK

Wiedza: zna i rozumie	K2A_W16	Idee tworzenia planów zagospodarowania przestrzennego oraz opisuje sposoby tworzenia planu zgodnie z wymogami ochrony środowiska.	P7U_W	P7S_WK	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W17	Metody oszczędności energii oraz opisuje działania związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w budownictwie.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W18	Sposoby charakteryzowania metod produkcji ciepła i energii elektrycznej z wykorzystaniem biomasy jako odnawialnego źródła energii.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W19	Wykorzystanie bioindykatorów w badaniach środowiskowych.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W20	Podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii i ekotoksykologii.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W21	Wymagania do pomiarów emisji zorganizowanej zanieczyszczeń.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W22	Wpływ zmian parametrów procesu na jego przebieg.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K2A_W23	Wybrane zagadnienia z zakresu ochrony środowiska w oparciu o poszerzoną, pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę.	P7U_W	P7S_WG	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U01	Radzić sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, charakterystycznych dla danego obszaru językowego. Rozumie znaczenie głównych wątków przekazu w jasnych, standardowych wypowiedziach dotyczących znanych jej spraw, lub takich, którymi jest zainteresowana. Potrafi opisywać swoje doświadczenia w krótkich wypowiedziach ustnych i pisemnych, podając krótkie uzasadnienia, bądź wyjaśniając swoje opinie i poglądy.	P7U_U	P7S_UK	
Umiejętności: potrafi	K2A_U02	Interpretować i wyjaśniać zjawiska społeczne oraz wzajemne relacje między zjawiskami.	P7U_U	P7S_UW	
Umiejętności: potrafi	K2A_U03	Dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U04	Umiejętnie dobierać i modyfikować standardowe działania (w tym techniki i technologie) dostosowane do zasobów przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, zgodne z kierunkiem i profilem studiów.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U05	Stosować metody statystyczne, techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U06	Posługiwać się specjalistyczną terminologią języku polskim i angielskim w zakresie ochrony środowiska.	P7U_U	P7S_WK	
Umiejętności: potrafi	K2A_U07	Proponować i uzasadniać warunki stosowania systemów gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U08	Prowadzić obliczenia dotyczące hydrauliki urządzeń oraz systemów wodnokanalizacyjnych.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U09	Stosować zasady warsztatu pracy naukowej lub projektowej samodzielnie lub w zespole.	P7U_U	P7S_UO	

Umiejętności: potrafi	K2A_U10	Przeprowadzać analizy statystyczne danych liczbowych.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U11	Formułować teoretyczne i praktyczne problemy budownictwa o niskim zużyciu energii oraz sposoby i metody oszczędności energii.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U12	Opisywać przebieg procesów fizycznych i chemicznych w tym z wykorzystaniem praw przepływu ciepła.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U13	Prezentować podstawowe grupy badań i urządzeń pomiarowych w ochronie środowiska.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U14	Opracowywać wyniki pomiarów, wyrażać niepewności pomiarowe oraz interpretować uzyskane wyniki.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U15	Prezentować schematy technologiczne wytwarzania użytecznych form energii w oparciu o biomasę.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U16	Przeprowadzać proste pomiary z użyciem biosensorów oraz testów toksyczności.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U17	Sporządzać studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U18	Wykorzystywać termodynamikę oraz kinetykę chemiczną do opisu procesów w atmosferze.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U19	Prognozować skutki emisji zanieczyszczeń dla elementów środowiska oraz skutki zdrowotne na poziomie populacji generalnej.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U20	Proponować formy ochrony przyrody ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań lokalnych.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U21	Interpretować i sporządzać podstawowe dokumenty zawierające informacje o środowisku, jego ochronie oraz zarządzaniu.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U22	Wykorzystywać zaawansowane technologie do ograniczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w środowisku.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U23	Korzystać z cudzych osiągnięć intelektualnych z poszanowaniem praw autorskich w celu przygotowania opracowania naukowego	P7U_U	P7S_UW	NIE
Umiejętności: potrafi	K2A_U24	Stosować metodologię przygotowania i napisania pracy naukowej.	P7U_U	P7S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U25	Prezentować wykorzystując różne środki komunikacji werbalnej efekty swojej pracy (w języku polskim, angielskim lub innym) i określać kierunki dalszego rozwoju i formy samokształcenia.	P7U_U	P7S_UK	
Umiejętności: potrafi	K2A_U26	Wykorzystywać wiedzę teoretyczną w zakresie studiowanego kierunku studiów w środowisku przemysłowym.	P7U_U	P7S_WG	TAK
Umiejętności: potrafi	K2A_U27	Swobodnie w formie ustnej i pisemnej wykazać posiadaną wiedzę w zakresie przedmiotu realizowanego w formie wykładu prowadzonego w języku obcym. Potrafi wyszukiwać informacje w języku obcym w źródłach różnego rodzaju.	P7U_U	P7S_UK	
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K2A_K01	Uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych; jest gotów do inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.	P7U_K	P7S_KO	

Kompetencje społeczne: jest gotów do	K2A_K02	Zrozumienia ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P7U_K	P7S_KK	
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K2A_K03	Współdziałania i pracy w grupie; przyjmowania różnych ról.	P7U_K	P7S_KR	
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K2A_K04	Określenia priorytetów oraz identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z realizacją określonego przez siebie i innych zadania.	P7U_K	P7S_KR	
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K2A_K05	Prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	P7U_K	P7S_KR	
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K2A_K06	Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P7U_K	P7S_KO	
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K2A_K07	Zrozumienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.	P7U_K	P7S_KO	

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia:

L.p.	Nazwa sposobu weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Opis
1	Egzamin - ustny, opisowy, testowy	pytania otwarte, opisowe; krótkie pytania opisowe; testy jednokrotnego wyboru; testy wielokrotnego wyboru
2	Zaliczenie - ustne, opisowe, testowe	ptania otwarte, dialog z prowadzącym zajęcia (sprawdzenie poziomu zrozumienia, umiejętności analizy, syntezy i rozwiązywania problemów)
3	Kolokwium i kartkówki	pytania otwarte, opisowe; krótkie pytania opisowe; testy jednokrotnego wyboru; testy wielokrotnego wyboru
4	Przyg. projektu, referatu, eseju i prezentacji multimedialnych	pozyskiwanie materiałów naukowych ze źródeł analogowych i cyfrowych, ich opracowanie, krytyczna analiza oraz prezentacja np. na forum grupy ćwiczeniowej
5	Wykonanie sprawozdania laboratoryjnego	opracowanie techniczne na podstawie przeprowadzonego eksperymentu, krytyczna interpretacja uzyskanych wyników oraz postawienie wniosków, a także ich dyskusja na podstawie literatury
6	Wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji/debacie	wypowiedź na określony temat naukowy, weryfikująca wiedzę merytoryczną oraz kształtująca kompetencje miękkie
7	Rozwiązywanie zadań problemowych	rozwiązywanie zadań nietypowych, uczących kreatywnego myślenia, rozwijające pomysłowość oraz zdolność syntezy i weryfikacji danych
8	Analiza przypadków Case Study	szczegółowy opis rzeczywistego przypadku; służy sprawdzeniu umiejętności do wyciągania wniosków co do przyczyn i rezultatów przebiegu określonego przypadku oraz pokazaniu koncepcji wartych naśladowania lub unikania
9	Ocena pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego	zgodnie z Regulaminem studiów oraz Uczelnianą i Wydziałową Księgą Jakości Kształcenia
10	Praktyki	zgodnie z Regulaminem praktyk weryfikacji efektów uczenia się dokonuje opiekun praktyk na podstawie sprawozdania

L.p.	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Liczba punktów ECTS	Efekty uczenia się (symbole)	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się
1	Moduł podstawowy	9	K2A_K01, K2A_U01, K2A_U05, K2A_U06, K2A_U09, K2A_U10, K2A_U12, K2A_U14, K2A_W04, K2A_W05, K2A_W06, K2A_W07, K2A_W08, K2A_W09	Treści programowe z zakresu statystyki, modelowania w naukach o środowiska oraz języka obcego
2	Moduł humanistyczno-społeczny	3	K2A_K01, K2A_K02, K2A_K04, K2A_U02, K2A_W01, K2A_W02, K2A_W03	Treści do wyboru z zagadnień: etyka, zachowanie w organizacji, zarządzanie projektami lub negocjacje
3	Moduł ekonomiczny	2	K2A_K06, K2A_U03, K2A_U04, K2A_W01, K2A_W02, K2A_W03	Treści do wyboru z zagadnień: polityka gospodarcza, inwestowanie i rynki finansowe, zarządzanie projektami lub zarządzanie kadrami

4

Moduł techniczny

7

K2A_K02,
K2A_K03,
K2A_K04,
K2A_K06,
K2A_U02,
K2A_U03,
K2A_U05,
K2A_U06,
K2A_U10,
K2A_U16,
K2A_U17,
K2A_U20,
K2A_U21,
K2A_U23,
K2A_W01,
K2A_W07,
K2A_W11,
K2A_W12,
K2A_W16,
K2A_W19,
K2A_W20,
K2A_W23

Treści programowe z zakresu podstaw ektoksykologii, planowania przestrzennego oraz polityki ochrony środowiska

5	Moduł specjalnościowy EiB	39	<p>K2A_K01, K2A_K02, K2A_K03, K2A_K04, K2A_U01, K2A_U03, K2A_U04, K2A_U06, K2A_U09, K2A_U13, K2A_U14, K2A_U19, K2A_U20, K2A_U21, K2A_U23, K2A_U25, K2A_U27, K2A_W01, K2A_W02, K2A_W04, K2A_W05, K2A_W06, K2A_W07, K2A_W09,</p> <p>Treści programowe z zakresu oddziaływań środowiskowych inwestycji, statusu ekologicznego wód, toksykologii, przyrody regionu śląskiego, zarządzania środowiskiem, sterowania zachowaniem bioróżnorodności, podstaw biologii molekularnej w ochronie środowiska, współczesnej analityki instrumentalnej. 4 przedmioty obieralne w wymiarze 120h oraz dwa wykłady w j.angijskim: (1) Monitoring of biodiversity in environmental samples, (2) Monograph lecture</p>
<p>K2A_W10, K2A_W11, K2A_W12, K2A_W14, K2A_W15, K2A_W19, K2A_W20, K2A_W23</p>			

6	Moduł specjalnościowy SOP	0	K2A_K02, K2A_K03, K2A_K04, K2A_U01, K2A_U03, K2A_U04, K2A_U05, K2A_U06, K2A_U09, K2A_U10, K2A_U12, K2A_U14, K2A_U18, K2A_U19, K2A_U21, K2A_U22, K2A_U23, K2A_U26, K2A_U27, K2A_W01, K2A_W02, K2A_W06, K2A_W08,	Treści programowe z zakresu rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu i prognozy zagrożeń, analizy danych środowiskowych, procesów i operacji jednostkowych w oczyszczaniu gazów, wybranych metod ochrony powietrza, systemów ochrony powietrza, chemii atmosfery, zarządzania środowiskiem. 4 przedmioty obieralne w wymiarze 135h oraz dwa wykłady w j.angijskim: (1) Measurements of emission and concentration level of air pollutants (2) Prognosis of ealth Effects and Health Risk Estimation of Population Exposed to Air Pollution
			K2A_W11, K2A_W12, K2A_W15, K2A_W20, K2A_W21, K2A_W22, K2A_W23	

7

Moduł specjalnościowy SOWiG

K2A_K02,
K2A_K03,
K2A_K04,
K2A_K05,
K2A_K06,
K2A_U01,
K2A_U02,
K2A_U03,
K2A_U04,
K2A_U05,
K2A_U06,
K2A_U07,
K2A_U08,
K2A_U09,
K2A_U12,
K2A_U13,
K2A_U14,
K2A_U17,
K2A_U20,
K2A_U22,
K2A_U23,
K2A_U27,

Treści programowe z zakresu zarządzania gospodarką wodną, chemii fizycznej, chemii środowiska, środowiskowych problemów aglomeracji, procesów oczyszczania ścieków, urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych. 4 przedmioty obieralne w wymiarze 165h oraz dwa wykłady w j.angijskim: (1) Hydraulics of water distribution systems and wastewater discharge (2) Unconventional water treatment methods

K2A_W01,
K2A_W02,
K2A_W03,
K2A_W04,
K2A_W06,
K2A_W07,
K2A_W09,
K2A_W10,
K2A_W12,
K2A_W14,
K2A_W15,
K2A_W16,
K2A_W17,
K2A_W18,
K2A_W22,
K2A_W23

8

Praktyka zawodowa (4 tygodnie)

6

K2A_U13,
K2A_U17,
K2A_U25,
K2A_U26,
K2A_W01,
K2A_W02,
K2A_W09,
K2A_W16

Praktyka realizowana zgodnie z regulaminem praktyk.

9	Seminarium specjalnościowe	4	K2A_K03, K2A_U01, K2A_U03, K2A_U04, K2A_U05, K2A_U08, K2A_U09, K2A_U21, K2A_U22, K2A_U23, K2A_U24, K2A_U25, K2A_U26, K2A_W23	Opracowanie i prezentacja studium literaturowego zagadnień wchodzących w skład przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej.
10	Praca dyplomowa	20	K2A_K02, K2A_K04, K2A_K05, K2A_K06, K2A_K07, K2A_U04, K2A_U05, K2A_U06, K2A_U10, K2A_U11, K2A_U13, K2A_U14, K2A_U16, K2A_U19, K2A_U20, K2A_U23, K2A_U25, K2A_U26, K2A_W06, K2A_W07, K2A_W10, K2A_W11, K2A_W20, K2A_W23	Samodzielna praca studenta w celu realizacji tematu związanego ze studiowaną specjalnością pod opieką naukową promotora.