

Efekty kształcenia dla kierunku: **OCHRONA ŚRODOWISKA**
Wydział: **INŻYNIERII ŚRODOWISKA I ENERGETYKI**

nazwa kierunku studiów: Ochrona środowiska poziom kształcenia: studia I stopień profil kształcenia: ogólnoakademicki		
symbol	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla obszarów nauk przyrodniczych i technicznych
WIEDZA		
K1A_W01	Posiada zarówno wiedzę ogólną jak i z dziedziny którą studiuje; znajomość gramatyki jak i struktur leksykalnych pozwalających na rozumienie i tworzenie różnego rodzaju tekstów mówionych i pisanych, formalnych i nieformalnych, na tematy konkretne i abstrakcyjne, łącznie z rozumieniem dyskusji na tematy techniczne z zakresu jej specjalności.	P1A_W04; T1A_W04
K1A_W02	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	T1A_W08; InzA_W03
K1A_W03	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	T1A_W09; InzA_W04
K1A_W04	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	T1A_W11
K1A_W05	Opisuje i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	T1A_W10
K1A_W06	Ma rozszerzoną, ugruntowaną i uporządkowaną wiedzę podstawową z zakresu wybranych działów biologii oraz chemii, będących podstawą przedmiotów kierunkowych.	P1A_W03; T1A_W01
K1A_W07	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw logiki, algebry liniowej i geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań.	P1A_W03; T1A_W01; T1A_W07
K1A_W08	Objaśnia procesy biologiczne warunkujące życie w tym relacje struktura - funkcja na różnych poziomach organizacyjnych: makrocząsteczek, komórek, tkanek i organizmów.	P1A_W04; P1A_W05; T1A_W04
K1A_W09	Opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne, hydrologiczne i geologiczne zachodzące w przyrodzie.	P1A_W03; T1A_W01
K1A_W10	Ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej, w szczególności: 1. Podstawową wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych. 2. Uporządkowaną wiedzę z zakresu: mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki i fizyki statystycznej, elektromagnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej. Podstawową wiedzę z zakresu: a) mechaniki relatywistycznej, b) fizyki ciała stałego, c) fizyki jądrowej.	P1A_W03; T1A_W01

K1A_W11	Ma podstawową wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowywania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.	P1A_W03; T1A_W01; T1A_W03
K1A_W12	Rozróżnia podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego w zakresie pozwalającym na ich stosowanie w życiu codziennym (edytory tekstów, bazy danych, arkusze kalkulacyjne, biblioteki numeryczne).	P1A_W04; T1A_W07
K1A_W13	Wymienia zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami i odpadami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych, niebezpiecznych i specjalnych oraz definiuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Rozróżnia również metody i kryteria rejestracji oraz akredytacji związków chemicznych.	P1A_W08; T1A_W08
K1A_W14	Rozróżnia podstawowe metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka, a także pozwalające na odtwarzanie utraconych walorów przyrodniczych z powodu zagrożeń cywilizacyjnych.	P1A_W04; P1A_W07; T1A_W05; T1A_W08; InzA_W02; InzA_W05
K1A_W15	Charakteryzuje przesłanki polityki ochrony środowiska w Polsce i UE, w tym koncepcję rozwoju zrównoważonego, sposoby pozyskiwania środków finansowych z UE, wylicza organizacje oraz systemy ochrony środowiska w Polsce.	P1A_W05; P1A_W08
K1A_W16	Identyfikuje podstawowe regulacje prawa dotyczące ochrony środowiska, procesy oceny oddziaływania na środowisko i systemy zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie oraz charakteryzuje metody analiz opłacalności projektów inwestycyjnych w odnowie środowiska.	P1A_W04
K1A_W17	Definiuje problemy środowiskowe w skali globalnej, regionalnej i lokalnej, wymienia i omawia mechanizmy powstania gospodarczej konsumpcyjnej i produkcyjnej presji na środowisko.	P1A_W03; P1A_W07
K1A_W18	Rozumie związki między środowiskiem, zdrowiem człowieka, kulturą i uwarunkowaniami socjo – ekonomicznymi oraz zachowaniem bioróżnorodności.	P1A_W04; P1A_W08
K1A_W19	Rozpoznaje techniki i technologie stosowane w ochronie powietrza, gleby czy wody.	P1A_W05; T1A_W02
K1A_W20	Identyfikuje systemy i techniki pomiarowe oraz zna procedury związane z monitoringiem środowiska.	P1A_W05; T1A_W02
K1A_W21	Wskazuje metody statystyczne oraz narzędzia informatyczne służące do opisu zjawisk i procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych zachodzących w środowisku.	P1A_W03; P1A_W04; T1A_W01
K1A_W22	Charakteryzuje przydatność odnawialnych źródeł energii na poziomie lokalnym i krajowym oraz zapotrzebowania na nie.	T1A_W04
K1A_W23	Ma podstawową wiedzę o projektowaniu oraz cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	T1A_W06; InzA_W01
UMIEJĘTNOŚCI		
K1A_U01	Rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zwartego w złożonych tekstach na tematy zarówno konkretne jak i abstrakcyjne. Potrafi prowadzić swobodną rozmowę z rodowitym użytkownikiem danego języka w sposób płynny i spontaniczny, nie powodując napięcia u żadnej ze stron. Potrafi swoje opinie ustne i pisemne, w szerokim zakresie tematów formułować w sposób przejrzysty i komunikatywny, wyjaśniając swoje stanowisko, podając także argumenty za i przeciw.	T1A_U03; T1A_U04; T1A_U06
K1A_U02	Potrafi interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	T1A_U01

K1A_U03	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	T1A_U13; T1A_U16; InzA_U08
K1A_U04	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	T1A_U12; T1A_U13; InzA_U04
K1A_U05	Interpretuje, rozwiązuje i analizuje proste problemy chemiczne w oparciu o poznane podstawowe prawa chemiczne oraz przeprowadza podstawowe obliczenia chemiczne.	P1A_U01
K1A_U06	Interpretuje, rozwiązuje i analizuje proste problemy biologiczne w oparciu o poznane podstawowe procesy biologiczne oraz przeprowadza podstawowe obliczenia z tym związane.	P1A_U01
K1A_U07	Potrafi stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny prawdziwości zdań złożonych. Posiada umiejętności prowadzenia obliczeń w przestrzeniach wektorowych, umie używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach technicznych. Rozumie pojęcie funkcji ciągłej i różniczkowalnej. Zna zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej. Potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowanego i całkowitego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych.	T1A_U01; T1A_U05; T1A_U09
K1A_U08	Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy fizyczne w oparciu o poznane prawa i metody fizyki, w szczególności: a) rozumie podstawowe prawa fizyki i potrafi wytłumaczyć na ich podstawie przebieg zjawisk fizycznych, b) potrafi wykorzystać poznane prawa i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki klasycznej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej, c) potrafi wykorzystać poznane prawa i metody fizyki relatywistycznej lub fizyki ciała stałego, lub fizyki jądrowej przy rozwiązywaniu prostych zadań lub problemów z tego zakresu.	P1A_U04; P1A_U06; T1A_U09
K1A_U09	Potrafi przeprowadzać proste pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki, w szczególności: a) zestawić prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją, b) wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich oraz zapisać je w odpowiedniej formie, c) dokonać oceny wiarygodności uzyskanych wyników pomiarów oraz ich interpretacji na podstawie posiadanej wiedzy fizycznej.	T1A_U15; InzA_U07
K1A_U10	Rozpoznaje i identyfikuje na podstawie kluczy oraz innych dostępnych narzędzi elementy przyrody ożywionej i nieożywionej.	P1A_U01
K1A_U11	Przeprowadza proste obserwacje i dokonuje podstawowych pomiarów parametrów fizyczno-chemicznych i biologicznych w laboratorium / terenie pod kierunkiem opiekuna naukowego.	P1A_U04; P1A_U06; T1A_U02; T1A_U08
K1A_U12	Korzysta z podstawowych technologii informatycznych do pozyskiwania i przetwarzania informacji z różnych źródeł (baz danych).	P1A_U01; T1A_U07
K1A_U13	Interpretuje proste obserwacje oraz wyniki pomiarów i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski.	T1A_U08; InzA_U01
K1A_U14	Użytkuje technologie informatyczne w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników oraz projektowania.	T1A_U07
K1A_U15	Pracuje z materiałami niebezpiecznymi (chemikalia, mikroorganizmy potencjalnie patogenne) zgodnie z zasadami bezpieczeństwa higieny pracy.	P1A_U01; T1A_U11

K1A_U16	Dobiera techniki i technologie, narzędzia i materiały oczyszczania wody/powietrza/ścieków/gruntów w zależności od właściwości usuwanych zanieczyszczeń i warunków prowadzenia procesu.	P1A_U01; T1A_U13; InzA_U02; InzA_U03
K1A_U17	Pracuje indywidualnie oraz w zespole, w tym także potrafi zarządzać czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać ustalonych terminów.	P1A_U01; T1A_U11
K1A_U18	Interpretuje dokumenty polityki w zakresie ochrony środowiska oraz proponuje instrumenty prawne i ekonomiczne w ograniczaniu antropopresji.	P1A_U02; P1A_U07
K1A_U19	Posługuje się argumentami na rzecz rozwoju zrównoważonego.	T1A_U10
K1A_U20	Planuje proste eksperymenty, interpretuje uzyskane wyniki, wyciąga wnioski, przeprowadza dyskusję z danymi literaturowymi.	T1A_U08; InzA_U01; InzA_U06
K1A_U21	Formułuje wymagania niezbędne do oceny oddziaływania na środowisko.	P1A_U02; P1A_U07
K1A_U22	Stawia poprawne hipotezy dotyczące przyczyn zaistniałych sytuacji/zagrożeń oparte na logicznych przesłankach.	T1A_U09; T1A_U11; InzA_U05
K1A_U23	Dobiera i stosuje podstawowe techniki pomiarowe, obliczeniowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska.	P1A_U01; P1A_U06; T1A_U14
K1A_U24	Posługuje się podstawowymi metodami matematycznymi, statystycznymi oraz narzędziami informatycznymi do opisu zjawisk przyrodniczych i analizy danych.	T1A_U10
K1A_U25	Wykorzystuje podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu studiowanego kierunku studiów realizując praktykę zawodową.	T1A_U11
K1A_U26	Wykazuje umiejętność precyzyjnego, zwięzłego i właściwego porozumiewania się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisanej i graficznej.	T1A_U02; T1A_U03; T1A_U04; T1A_U07
K1A_U27	Sporządza projekt inżynierski będący obliczeniowym, studialnym lub eksperymentalnym rozwiązaniem postawionego problemu technicznego.	T1A_U01; T1A_U03; T1A_U08; T1A_U09; T1A_U13; T1A_U14; T1A_U15; T1A_U16; InzA_U01; InzA_U02; InzA_U03; InzA_U04; InzA_U05; InzA_U06; InzA_U07; InzA_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	T1A_K01
K1A_K02	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	T1A_K02; InzA_K01
K1A_K03	Potrafi współdziałać pracować w grupie przyjmując różne role.	P1A_K02; T1A_K03

K1A_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	P1A_K03; T1A_K04
K1A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	P1A_K04; T1A_K05
K1A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	P1A_K08; T1A_K06; InzA_K02
K1A_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynieria; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w powszechnie zrozumiały.	T1A_K07