

KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wydział: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

Kierunek: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA (IS)

Stopień studiów: I

Efekty kształcenia na I stopniu dla kierunku IS	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku IS absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
WIEDZA		
K1IS_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, w tym: - podstawową wiedzę w zakresie liczb zespolonych, wielomianów, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz krzywych stożkowych - podstawową wiedzę w zakresie własności funkcji (trygonometryczne, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, cyklometryczne i odwrotne do nich), rachunku różniczkowego i całki nieoznaczonej funkcji jednej zmiennej, niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze inżynierskim,	T1A_W01
K1IS_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w inżynierii środowiska, w tym: - podstawową wiedzę z mechaniki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, właściwości materii oraz - podstawową wiedzę z zakresu opisu chemicznych i fizyczno-chemicznych, zjawisk i procesów, stanowiących pierwszy etap w cyklu życia technologii stosowanych w inżynierii środowiska	T1A_W01 T1A_W06
K1IS_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie rozumienia procesów biologicznych i fizyczno-chemicznych zachodzących w środowisku oraz oceny zagrożeń środowiska naturalnego	T1A_W02

K1IS_W04	ma podbudowaną teoretycznie, uporządkowaną wiedzę ogólną wykorzystywaną w inżynierii środowiska, m.in. w zakresie termodynamiki, mechaniki płynów, mechaniki i wytrzymałości materiałów, materiałoznawstwa, geodezji i budownictwa	T1A_W03
K1IS_W05	ma podstawową wiedzę w zakresie sieci, instalacji oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych	T1A_W03 T1A_W05 T1A_W07
K1IS_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie instalacji i urządzeń gazowych, wentylacji i klimatyzacji, ogrzewnictwa i ciepłownictwa	T1A_W03 T1A_W05 T1A_W07
K1IS_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie źródeł i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, urządzeń i instalacji oczyszczania wody, ścieków i gospodarki odpadami	T1A_W03 T1A_W05 T1A_W07
K1IS_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia technicznych i pozatechnicznych uwarunkowań i skutków działalności inżynierskiej	T1A_W08
K1IS_W09	zna i rozumie metodykę projektowania sieci, instalacji i obiektów z zakresu inżynierii środowiska	T1A_W05 T1A_W07
K1IS_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W09
K1IS_W11	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1A_W10
K1IS_W12	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska	T1A_W11
K1IS_W13	osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • Inżynieria Ochrony Atmosfery (IOA) (załącznik 1), • Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOS) (załącznik 2), • Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów (ZWS) (załącznik 3). 	
UMIEJĘTNOŚCI		
K1IS_U01	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z analizy matematycznej i algebry z geometrią analityczną do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych w obszarze inżynierii środowiska	T1A_U09

K1IS_U02	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki i chemii do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień o charakterze inżynierskim	T1A_U09
K1IS_U03	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01
K1IS_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi niezbędnymi do przygotowania opracowań i projektów z zakresu inżynierii środowiska	T1A_U07 T1A_U16
K1IS_U05	potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenia lub zadania inżynierskie oraz zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10
K1IS_U06	ma umiejętności językowe w zakresie inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1A_U03 T1A_U04 T1A_U05 T1A_U06
K1IS_U07	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T1A_U11
K1IS_U08	potrafi uzyskać niezbędne dane, wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia i na tej podstawie zrealizować zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym, w tym m.in. zaprojektować sieć oraz prostą instalację wodociągową i kanalizacyjną	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
K1IS_U09	potrafi uzyskać niezbędne dane, wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz na tej podstawie zrealizować zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym, w tym: dobrać urządzenia i zaprojektować prostą instalację w zakresie gazownictwa, ogrzewnictwa i ciepłownictwa oraz wentylacji i klimatyzacji	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
K1IS_U10	na podstawie danych wyjściowych potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia oraz na tej podstawie zrealizować zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym, w tym: zidentyfikować źródła zanieczyszczeń i sposób ich rozprzestrzeniania się w środowisku, dobrać technologię, proste urządzenia, obiekty lub system w zakresie oczyszczania wód, ścieków i gospodarki odpadami	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16

K1IS_U11	<p>Osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inżynieria Ochrony Atmosfery (IOA) (załącznik 1), • Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne (KOS) (załącznik 2), • Zaopatrzenie w Wodę, Usuwanie Ścieków i Zagospodarowanie Odpadów (ZWS) (załącznik 3) 	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1IS_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T1A_K01
K1IS_K02	ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T1A_K02
K1IS_K03	potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania oraz pracować w grupie przejmując w niej różne role	T1A_K03 T1A_K04
K1IS_K04	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki	T1A_K05
K1IS_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06
K1IS_K06	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 z zakresu inżynierii środowiska i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1A_K07 T1A_K08

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI

Wydział: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

Kierunek: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA (IS)

Stopień studiów: I

Specjalność: INŻYNIERIA OCHRONY ATMOSFERY (IOA)

Efekty kształcenia na I stopniu dla specjalności IOA	OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku IS w ramach specjalności absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
WIEDZA		
S1IOA_W01	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie procesów jednostkowych i urządzeń stosowanych w inżynierii ochrony powietrza	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
S1IOA_W02	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metod i urządzeń stosowanych do oczyszczania gazów	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
S1IOA_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie technik pomiarowych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, zna ogólne zasady działania modeli prognostycznych wraz z ich zakresem zastosowań w zależności od skali problemu zanieczyszczenia oraz miejsca przeznaczenia	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
S1IOA_W04	zna cele i procedury oceny oddziaływania na środowisko; ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
S1IOA_W05	ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie odnawialnych źródeł energii, a także ma wiedzę o trendach rozwojowych i najważniejszych osiągnięciach w tym zakresie	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
S1IOA_U01	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	T1A_U02
S1IOA_U02	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym ustną prezentację i dobrze udokumentowane opracowanie z zakresu ochrony atmosfery	T1A_U03 T1A_U04

S1IOA_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych z zakresu inżynierii ochrony atmosfery	T1A_U05
S1IOA_U04	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T1A_U08 T1A_U12
S1IOA_U05	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować proces, system oraz proste urządzenie stosowane w inżynierii ochrony powietrza używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1A_U09 T1A_U12 T1A_U15 T1A_U16
S1IOA_U06	potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	T1A_U01 T1A_U04 T1A_U07
S1IOA_U07	<p>potrafi wykonać pracę dyplomową i opracować stosowną dokumentację, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, • potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, • potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych, • potrafi dokonać oceny skuteczności analizowanych układów technologicznych, • potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować urządzenie, obiekt, system lub proces 	T1A_U01 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI**Wydział: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA****Kierunek: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA (IS)****Stopień studiów: I****Specjalność: KLIMATYZACJA, OGRZEWNICTWO I INSTALACJE
SANITARNE (KOS)**

Efekty kształcenia na I stopniu dla specjalności KOS	OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku IS w ramach specjalności absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
WIEDZA		
S1KOS_W01	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i eksploatacji prostych instalacji i systemów z zakresu wentylacji i klimatyzacji oraz ogrzewnictwa i ciepłownictwa	T1A_W04 T1A_W06 T1A_W07
S1KOS_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i eksploatacji prostych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, w tym instalacji ciepłej wody	T1A_W04 T1A_W06 T1A_W07
S1KOS_W03	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i eksploatacji prostych sieci i instalacji gazowych	T1A_W04 T1A_W06 T1A_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
S1KOS_U01	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	T1A_U02
S1KOS_U02	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym ustną prezentację i dobrze udokumentowane opracowanie z zakresu instalacji sanitarnych	T1A_U03 T1A_U04
S1KOS_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1A_U05
S1KOS_U04	potrafi zaplanować i zrealizować zadania inżynierskie oraz zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10

S1KOS_U05	potrafi dobrać urządzenia i zaprojektować proste instalacje i systemy z zakresu wentylacji i klimatyzacji, ogrzewnictwa i ciepłownictwa, instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz sieci i instalacji gazowych	T1A_U12 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
S1KOS_U06	potrafi opracować i porównać rozwiązania projektowe z uwzględnieniem kryteriów użytkowych i ekonomicznych w odniesieniu do instalacji i systemów z zakresu wentylacji i klimatyzacji, ogrzewnictwa i ciepłownictwa, instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz sieci i instalacji gazowych	T1A_U12 T1A_U13
S1KOS_U06	potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	T1A_U01 T1A_U04 T1A_U07
S1KOS_U07	<p>potrafi wykonać pracę dyplomową i opracować stosowną dokumentację, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, • potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, • potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych, • potrafi wybrać najkorzystniejsze technicznie i ekonomicznie rozwiązanie, • potrafi stworzyć stosowną dokumentację techniczną, • potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować instalację lub system 	T1A_U01 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI**Wydział: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA****Kierunek: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA (IS)****Stopień studiów: I****Specjalność: ZAOPATRZENIE W WODĘ, USUWANIE ŚCIEKÓW
I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW (ZWS)**

Efekty kształcenia na I stopniu dla specjalności ZWS	OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku IS w ramach specjalności absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
WIEDZA		
S1ZWS_W01	ma szczegółową wiedzę w zakresie doboru technologii oczyszczania wody i ścieków	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
S1ZWS_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie doboru technologii przekształcania odpadów oraz rekultywacji terenów zanieczyszczonych	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
S1ZWS_W03	ma szczegółową wiedzę w zakresie gospodarki wodnej w przemyśle, doboru urządzeń, zasad projektowania i eksploatacji ujęć wody oraz systemów odwadniania	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
S1ZWS_U01	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	T1A_U02
S1ZWS_U02	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym ustną prezentację i dobrze udokumentowane opracowanie z zakresu oczyszczania wody, ścieków i gospodarki odpadami	T1A_U03 T1A_U04
S1ZWS_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych z zakresu oczyszczania wody, ścieków i gospodarki odpadami	T1A_U05
S1ZWS_U04	potrafi zanalizować i ocenić fizyczno-chemiczny skład i jakość wód, gleb, ścieków oraz odpadów i na tej podstawie zaproponować sposób ich oczyszczania	T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11
S1ZWS_U05	potrafi opracować i porównać rozwiązania projektowe z uwzględnie-	T1A_U12

	niem kryteriów użytkowych i ekonomicznych w odniesieniu do sieci i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, wraz z obiektami towarzyszącymi	T1A_U13
S1ZWS_U06	potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty projektu	T1A_U01 T1A_U04 T1A_U07
S1ZWS_U07	<p>potrafi wykonać pracę dyplomową i opracować stosowną dokumentację, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, • potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, • potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych, • potrafi dokonać oceny skuteczności analizowanych układów technologicznych, • potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować urządzenie, obiekt, system lub proces. 	T1A_U01 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16