

**ZAŁĄCZNIK DO UCHWAŁY NR NR 131/2016 RADY WYDZIAŁU BIOLOGII I NAUK O ŚRODOWISKU UKSW
Z DNIA 14 PAŹDZIERNIKA 2016 R.**

**DOKUMENTACJA DOTYCZĄCA OPISU EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PROGRAMU KSZTAŁCENIA NA
KIERUNKU INŻYNIERIA ŚRODOWISKA PROWADZONYM NA WYDZIALE BIOLOGII I NAUK O ŚRODOWISKU**

Nazwa kierunku studiów i kod programu wg USOS	INŻYNIERIA ŚRODOWISKA WB-IS-N-2		
Poziom kształcenia	Studia drugiego stopnia		
Profil kształcenia	Praktyczny		
Forma studiów	Stacjonarne		
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Magister inżynier		
Obszar/-y kształcenia	Obszar nauk technicznych		
Dziedzina nauki i dyscyplina naukowa	Dziedzina: nauki techniczne Dyscyplina: inżynieria środowiska		
Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych na uczelni	Na uczelni brak innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia		
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania tytułu zawodowego	99		
Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych	symbol	Efekt kształcenia dla absolwenta	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych (uwzględnion o także opis efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich)
	WIEDZA		
	IS2_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla inżynierii środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu inżynierii środowiska,	T2P_W01
	IS2_W02	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska, w tym z budownictwem, gospodarką przestrzenną i biologią	T2P_W02 InzP_W01

IS2_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska, w tym z zakresu najnowszych technologii, w tym proekologicznych i energooszczędnych	T2P_W03 InzP_W02 InzP_W03 InzP_W04
IS2_W04	ma rozszerzoną i szczegółową wiedzę, opartą na podstawach teoretycznych, a także aktualnym stanie wiedzy i regulacjach normowych i prawnych polskich i Unii Europejskiej, w tym odnoszące się do związanych z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii środowiska,	T2P_W04 InzP_W03 InzP_W04
IS2_W05	ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska, aktualnych założeniach teoretycznych, normowych i prawnych, a także kierunkach rozwoju technologii w zakresie ochrony środowiska naturalnego i oszczędności energii oraz o najnowszych osiągnięciach naukowych w powyższym zakresie, a także w zakresie pokrewnych dyscyplin naukowych	T2P_W03 T2P_W05 InzP_W04
IS2_W06	ma odpowiednią wiedzę w zakresie cyklu życia urządzeń, obiektów, instalacji, sieci i innych rozwiązań technicznych związanych z zastosowaniami inżynierii środowiska	T2P_W06 InzP_W01 InzP_W03
IS2_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska, w tym w zakresie projektowania instalacji, sieci i wybranych urządzeń	T2P_W07 InzP_W02
IS2_W08	ma rozszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz pozwalającą na ich rozumienie w praktyce inżynierskiej	T2P_W08 InzP_W05
IS2_W09	ma wiedzę dotyczącą zarządzania, a także zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	T2P_W09 InzP_W06
IS2_W10	zna i rozumie specyficzne pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej w odniesieniu do zastosowanych technologii w zakresie inżynierii środowiska, a także zna zasady z zakresu prawa autorskiego oraz posiada wiedzę na temat konieczności zarządzania zasobami własności intelektualnej	T2P_W10 InzP_W05
IS2_W11	zna w ogólnym stopniu zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych związanych z kierunkiem inżynieria środowiska	T2P_W11 InzP_W06

IS2_H2A_W01	ma pogłębioną wiedzę o specyfice przedmiotowej i metodologicznej nauk humanistycznych, którą jest w stanie rozwijać i twórczo stosować w działalności profesjonalnej	H2A_W01
IS2_H2A_W10	ma podstawową wiedzę o instytucjach kultury i orientację we współczesnym życiu kulturalnym	H2A_W10
IS2_S2A_W01	ma rozszerzoną wiedzę o charakterze nauk społecznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk	S2A_W01
IS2_S2A_W05	ma rozszerzoną wiedzę o człowieku jako twórcy kultury, pogłębioną w odniesieniu do wybranych obszarów aktywności człowieka	S2A_W05
UMIEJĘTNOŚCI		
	1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)	
IS2_U01	potrafi pozyskiwać najnowsze i wyselekcjonowane informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie,	T2P_U01 InzP_U07 InzP_U09 InzP_U11
IS2_U02	ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a także zna słownictwo branżowe pozwalające na komunikację w obszarze reprezentowanej specjalności	T2P_U02 T2P_U06
IS2_U03	ma umiejętność samokształcenia się	T2P_U05 InzP_U11 InzP_U12
IS2_U04	potrafi przygotować dobrze udokumentowane opracowanie specyficznych problemów z zakresu inżynierii środowiska,	T2P_U03 T2P_U04 InzP_U08 InzP_U09
IS2_U05	potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień technicznych z zakresu inżynierii środowiska	T2P_U04
IS2_U06	potrafi posługiwać się w stopniu zaawansowanym technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej,	T2P_U01 InzP_U01 InzP_U02
	2) podstawowe umiejętności inżynierskie	
IS2_U07	potrafi planować i przeprowadzać zaawansowane eksperymenty, w tym specyficzne pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T2P_U08 T2P_U10 InzP_U01

IS2_U08	posiada sprofilowane przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna w stopniu szczegółowym zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T2P_U13 InzP_U09 InzP_U10 InzP_U11 InzP_U12
IS2_U09	potrafi dokonać analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	T2P_U12 T2P_U14 InzP_U04
IS2_U10	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu z inżynierią środowiska – istniejące najnowsze rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	InzP_U05
IS2_U11	potrafi zastosować najnowsze techniki informacyjno-komunikacyjne pozwalające na realizację specyficznych zadań typowych dla działalności inżynierskiej	T2P_U07 InzP_U02
IS2_U12	potrafi realizować w ramach formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, a także prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	T2P_U09 InzP_U02
IS2_U13	potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie, formułować i testować hipotezy w ramach ich przygotowania i realizacji, a także w ramach rozwiązywania prostych problemów badawczych, wykonywania eksperymentów, w tym obejmujących pomiary i symulacje komputerowe – potrafiąc odpowiednio zinterpretować uzyskiwane wyniki i skonstruować wnioski	T2P_U08 T2P_U10 InzP_U08 InzP_U01 InzP_U02
IS2_U14	potrafi ocenić przydatność najnowszych metod i narzędzi służących do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla wybranych obszarów inżynierii środowiska oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i najbardziej odpowiednie narzędzia	T2P_U12 InzP_U06 InzP_U07
IS2_U15	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla inżynierii środowiska, w ramach złożonego zadania inżynierskiego - używając właściwych metod, technik i narzędzi,	T2P_U12 InzP_U06 InzP_U07 InzP_U08 InzP_U09 InzP_U12
IS2_U16	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich najnowsze metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, w tym stosować programy komputerowe (w tym programy typu CAD), wykorzystywać urządzenia pomiarowe,	T2P_U12 T2P_U10 InzP_U01 InzP_U02 InzP_U07 InzP_U08

IS2_U17	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i technologiczne oraz pozatechniczne w szczególności wykorzystywać wiedzę z różnych obszarów inżynierii środowiska.	T2P_U11 InzP_U03 InzP_U06 InzP_U08
	3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich	
IS2_U18	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi, w tym z uwzględnieniem energooszczędności i aspektów ekologicznych	T2P_U15 InzP_U05 InzP_U10
IS2_U19	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych, a także potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikacje złożonych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla specyficznego obszaru inżynierii środowiska, w tym uwzględniających działania mające na celu zastosowanie nowszych technologicznie rozwiązań, w tym bardziej proekologicznych i energooszczędnych	T2P_U16 InzP_U06 InzP_U07 InzP_U08
IS2_U20	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich związanych z inżynierią środowiska, w tym zadań nietypowych i interdyscyplinarnych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne, mieszczące się w zakresie sięgającym poza obszar zagadnień wyłącznie o charakterze technicznym i inżynierskim	T2P_U17 InzP_U03 InzP_U06
IS2_U21	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla inżynierii środowiska, w tym dostrzec ograniczenia techniczne i pozatechniczne odnoszące się do tych metod i narzędzi; potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich — rozwiązywać złożone zadania inżynierskie w zakresie inżynierii środowiska, w tym dotyczące instalacji, sieci i urządzeń inżynierii środowiska, w tym zadania nietypowe, wymagające stosowania nowych i niekonwencjonalnych rozwiązań technicznych, a także zadania posiadające choć w części charakter badawczy	T2P_U18 InzP_U05 InzP_U07 InzP_U08 InzP_U12
IS2_U22	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, dokumentacją techniczną, opisem technicznym lub inną formą opisu charakteryzującą realizowane zadanie w zakresie inżynierii środowiska, w tym uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, instalację, sieć, system lub proces, związane z inżynierią środowiska oraz zrealizować powyższy projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując lub modernizując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	T2P_U19 InzP_U03 InzP_U06 InzP_U08 InzP_U12

IS2_H2A_U01	potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać, selekcjonować i integrować informację z wykorzystaniem różnych źródeł oraz formułować na tej podstawie krytyczne sądy	H2A_U01
IS2_S2A_U08	ma pogłębioną wiedzę o procesach zmian wybranych struktur, instytucji i więzi społecznych oraz zna rządzące tymi zmianami prawidłowości	S2A_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
IS2_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	T2P_K01
IS2_K02	ma świadomość wagi i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T2P_K02 InzP_K01
IS2_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	T2P_K03
IS2_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania w tym: w celu realizacji zadania projektowego, wykonywania robót budowlanych oraz prowadzenia prac laboratoryjnych	T2P_K04 InzP_K02
IS2_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	T2P_K05
IS2_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy prawidłowo wykorzystując wiedzę z inżynierii środowiska	T2P_K06 InzP_K02
IS2_K07	rozumie społeczną rolę absolwenta kierunku technicznego, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uwzględnieniem wszelkich aspektów technicznych i pozatechnicznych, w tym ekologicznych, prawnych, ekonomicznych i społecznych, a także uwzględniając wynikające z tychże aspektów różne punkty widzenia	T2P_K07