



### KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA INŻYNIERII ŚRODOWISKA – II STOPIEŃ

Efekty kształcenia dla kierunku (IŚ)	nazwa kierunku studiów: <b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b> poziom kształcenia: <b>studia II stopnia</b> profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych
<b>WIEDZA</b>		
<b>IŚ_W01</b>	ma niezbędną zaawansowaną wiedzę w zakresie matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią środowiska.	T2A_W01
<b>IŚ_W02</b>	ma szczegółową wiedzę z zakresu kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska takich jak: - zarządzanie środowiskiem	T2A_W02,
<b>IŚ_W03</b>	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska	T2A_W01, T2A_W03, T2A_W05, T2A_W07
<b>IŚ_W04</b>	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie: - hydrauliki, - systemów chłodniczych, - wentylacji i klimatyzacji , - odnawialnych źródeł energii, - eksploatacji systemów energii odnawialnej - struktur układów sterowania i regulacji systemów grzewczych i wentylacyjnych, - wodociągów kanalizacji i instalacji sanitarnych, specjalnych i przemysłowych. - rekultywacji gruntów - procesów redukcji pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza, - procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, - gospodarki wodno-ściekowej, - gospodarki odpadami.	T2A_W01, T2A_W03, T2A_W04
<b>IŚ_W05</b>	ma wiedzę o trendach rozwojowych w inżynierii	T2A_W03,



	<p>środowiska w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- instalacji technicznego wyposażenia budynków,</li><li>- systemów automatyki i nawigacji ,</li><li>- konwencjonalnych i odnawialnych źródeł ciepła i chłodu,</li><li>- systemów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków,</li><li>- systemów odprowadzania ścieków,</li><li>- systemów ochrony powietrza,</li><li>- technologii energetycznych opartych o konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii,</li><li>- systemach kontroli środowiska,</li><li>- mikrobiologii wody, ścieków i powietrza,</li><li>- systemów gospodarki odpadami i rekultywacji gruntów,</li><li>- technologii bezwykopowych;</li></ul>	T2A_W04 T2A_W05
<b>IŚ_W06</b>	ma szczegółową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska obejmujące instalacje wewnętrzne i zewnętrzną obiektów inżynierii komunalnej	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06
<b>IŚ_W07</b>	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska	T2A_W01 T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
<b>IŚ_W08</b>	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.	T2A_W08, T2A_W02
<b>IŚ_W09</b>	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	T2A_W08, T2A_W09
<b>IŚ_W10</b>	zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	T2A_W10
<b>IŚ_W11</b>	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.	T2A_W09; T2A_W10; T2A_W11



<b>IŚ_W12</b>	ma wiedzę w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich.	T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05; T2A_W06; T2A_W09; T2A_W12
<b>IŚ_W13</b>	ma wiedzę w zakresie zarządzania środowiskiem, monitoringu środowiska i metod prowadzenia badań środowiskowych	T2A_W03; T2A_W06; T2A_W08; T2A_W09
<b>IŚ_W14</b>	ma wiedzę o znaczeniu informacji, doboru źródeł informacji, a także technologii multimedialnych.	T2A_W02; T2A_W07; T2A_W14
<b>IŚ_W15</b>	zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska.	T2A_W03, T2A_W04; T2A_W05; T2A_W07; T2A_W09; T2A_W12; T2A_W15
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>IŚ_U01</b>	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać swoje opinie;	T2A_U01, T2A_U07, T2A_U10
<b>IŚ_U02</b>	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U07, T2A_U12,
<b>IŚ_U03</b>	potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótką informację naukową w języku angielskim przedstawiającą wyniki własnych badań naukowych i opracowań inżynierskich;	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U07,
<b>IŚ_U04</b>	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną, zagadnień z zakresu inżynierii środowiska	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U12



<b>IŚ_U05</b>	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	T2A_U01, T2A_U03, T2A_U05, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U15, T2A_U16, T2A_U17
<b>IŚ_U06</b>	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03, T2A_U04, T2A_U06,
<b>IŚ_U07</b>	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U07,
<b>IŚ_U08</b>	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, a także wykonać pomiary i symulacje komputerowe,	T2A_U07, T2A_U08, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12,
<b>IŚ_U09</b>	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne;	T2A_U07, T2A_U08, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12,
<b>IŚ_U10</b>	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	T2A_U01, T2A_U04, T2A_U07, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U13, T2A_U18
<b>IŚ_U11</b>	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi związanymi z inżynierią środowiska	T2A_U01, T2A_U04, T2A_U07, T2A_U09,



		T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U13, T2A_U18
<b>IŚ_U12</b>	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii (BAT) stosowanych w inżynierii środowiska.	T2A_U11, T2A_U12, T2A_U15
<b>IŚ_U13</b>	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z inżynierią środowiska oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T2A_U13
<b>IŚ_U14</b>	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich związanych z inżynierią środowiska, w tym: - procesów przepływowych, - systemów chłodniczych, - inżynierii środowiska wewnętrznego, - wentylacji i klimatyzacji , - odnawialnych źródeł energii, - eksploatacji systemów energii odnawialnej - struktur układów sterowania i regulacji systemów grzewczych i wentylacyjnych, - wodociągów, kanalizacji i instalacji sanitarnych, specjalnych i przemysłowych. - rekultywacji gruntów - wodociągów, kanalizacji i instalacji sanitarnych, - procesów redukcji pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza, - procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, - gospodarki wodno-ściekowej, - gospodarki odpadami	T2A_U14, T2A_U17
<b>IŚ_U15</b>	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi stosowane w inżynierii środowiska;	T2A_U07, T2A_U08, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U18
<b>IŚ_U16</b>	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w inżynierii środowiska	T2A_U08, T2A_U10,



		T2A_U11, T2A_U12, T2A_U16
<b>IŚ_U17</b>	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla inżynierii środowiska, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne;	T2A_U08, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U17
<b>IŚ_U18</b>	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla inżynierii środowiska, oraz wykorzystując nowe metody, rozwiązywać złożone zadania inżynierskie zawierające także komponent badawczy	T2A_U08, T2A_U10, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U17, T2A_U18
<b>IŚ_U19</b>	potrafi - uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z inżynierią środowiska oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	T2A_U07, T2A_U08, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U13, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
<b>IŚ_K01</b>	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem;	T2A_K04, T2A_K05
<b>IŚ_K02</b>	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	T2A_K02, T2A_K05
<b>IŚ_K03</b>	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w inżynierii środowiska.	T2A_K01, T2A_K02
<b>IŚ_K04</b>	ma świadomość potrzeby ciągłości samokształcenia w tym podnoszenia kompetencji w zakresie j. obcego	T2A_K04 T2K_K01
<b>IŚ_K05</b>	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	T2A_K03,



<b>IŚ_K06</b>	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska; potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	T2A_K06, T2A_K07
<b>IŚ_K07</b>	formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	T2A_K01, T2A_K07
<b>IŚ_K08</b>	postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	T2A_K03, T2A_K07
<b>IŚ_K09</b>	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.	T2A_K02