

Tabela odniesień efektów uczenia się dla programu studiów drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku Inżynieria Środowiska, prowadzonym na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska do:

- uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK, na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia, określonych w załączniku do ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020 r. poz. 226) – „Odniesienie – symbol”,
- charakterystyk drugiego stopnia PRK, na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia, określonych przez rozporządzenie w sprawie charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz. 2218); – „Odniesienie – symbol I”.

Lp	Symbol efektu uczenia się dla programu studiów	Efekt uczenia się	Odniesienie-symbol I/III	Odniesienie - symbol
1	2	3	4	5
Wiedza				
1	IS_W01	Posiada pogłębioną i ugruntowaną wiedzę z matematyki i z rachunku współrzędnych geodezyjnych pozwalającą na posługiwanie się metodami matematycznymi właściwymi dla kierunku inżynieria środowiska w tym wykonywanie obliczeń przy projektowaniu złożonych konstrukcji inżynierskich.	I.P7S_WG.o	P7U_W
2	IS_W02	Posiada pogłębioną i ugruntowaną wiedzę z grafiki inżynierskiej z wykorzystaniem podkładów mapowych klasycznych i numerycznych do potrzeb projektowania obiektów budowlanych, urządzeń oraz sieci i instalacji w inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o	P7U_W
3	IS_W03	Posiada pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie języków programowania oraz wykorzystania metod numerycznych do modelowania procesów lub wykorzystania przestrzennych baz danych i pakietów GIS do opisu stanu środowiska i zarządzania środowiskiem. Posiada wiedzę z języka obcego na poziomie B2+.	I.P7S_WG.o	P7U_W
4	IS_W04	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie fizyki (dot. mechaniki bryły sztywnej, mechaniki cieczy i gazów, termodynamiki, wymiany ciepła i masy, meteorologii i hydrologii w zależności od wybranej specjalności).	I.P7S_WG.o	P7U_W
5	IS_W05	Posiada pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z chemii i biologii środowiska w tym znajomość nowoczesnych technik pomiarowych.	I.P7S_WG.o	P7U_W
6	IS_W06	Posiada pogłębioną wiedzę i zna trendy rozwojowe w zakresie fizycznych, chemicznych i biologicznych technik oraz metod stosowanych w inżynierii środowiska oraz zna zależności fizyczne procesów zachodzących w środowisku naturalnym.	I.P7S_WG.o	P7U_W
7	IS_W07	Posiada pogłębioną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i wynikającą z niej odpowiedzialność.	I.P7S_WG.o III.P7S_WK	P7U_W
8	IS_W08	Posiada pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji budowlanych i mechanicznych w zakresie obiektów inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
9	IS_W09	Posiada szczegółową, pogłębioną wiedzę z zakresu modelowania, projektowania, budowy, modernizacji i eksploatacji obiektów inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
10	IS_W10	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu możliwości korzystania z pakietów inżynierskiego oprogramowania w obszarze inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W
11	IS_W11	Posiada pogłębioną wiedzę o cyklu życia produktów, obiektów oraz instalacji i urządzeń z obszaru inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o III.P7S_WG	P7U_W

Lp	Symbol efektu uczenia się dla programu studiów	Efekt uczenia się	Odniesienie-symbol I/III	Odniesienie - symbol
1	2	3	4	5
12	IS_W12	Zna i rozumie aktualne kierunki rozwoju i modernizacji związane ze zrównoważonym wykorzystaniem zasobów środowiska i walką z zagrożeniami cywilizacyjnymi.	I.P7S_WG.o	P7U_W
13	IS_W13	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz transferu technologii i komercjalizacji wyników badań, w tym zagadnień ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego.	I.P7S_WK III.P7S_WK	P7U_W
14	IS_W14	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu ekonomii, ekonomiki produkcji, nauk prawnych, humanistycznych i społecznych związaną z pozatechnicznymi aspektami wykonywanej pracy.	I.P7S_WK III.P7S_WK	P7U_W
15	IS_W15	Zna właściwości fizyczne, mechaniczne i eksploatacyjne materiałów stosowanych w obiektach budowlanych, urządzeniach, sieciach i instalacjach w obszarze inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o	P7U_W
16	IS_W16	Posiada pogłębioną wiedzę niezbędną do prowadzenia badań i analizy wytwarzania, przesyłu i wykorzystania energii w obszarze inżynierii środowiska.	I.P7S_WG.o	P7U_W
Umiejętności				
1	IS_U01	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi, pozyskiwać informacje z różnych źródeł, opisać przebieg procesów fizycznych i chemicznych w obszarze inżynierii środowiska oraz wykorzystywać metody eksperymentalne w analizie przebiegu procesów.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
2	IS_U02	Potrafi samodzielnie, z wykorzystaniem programów wspomagających, modelować układy sieci, instalacji lub urządzeń w obszarze inżynierii środowiska, a także potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
3	IS_U03	Potrafi samodzielnie zaprojektować urządzenia lub instalacje w obszarze inżynierii środowiska, przeprowadzić analizę porównawczą w celu doboru urządzeń oraz przeprowadzić i przedstawić ocenę techniczną, technologiczną i funkcjonalną tych urządzeń.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
4	IS_U04	Potrafi przeprowadzić analizę i ocenę pomiarów i badań, w tym pomiarów i symulacji komputerowych oraz skorygować lub/i oszacować błędy pomiaru i przedstawić analizę wyników.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
5	IS_U05	Potrafi wybrać i wykorzystać metody matematyczne do analizy porównawczej różnych rozwiązań technologicznych z zakresu inżynierii środowiska oraz dobrać i zastosować informację właściwą do rozwiązania praktycznych problemów technicznych.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
6	IS_U06	Umie przeanalizować i ocenić wpływ wybranych parametrów procesu na jego efektywność energetyczną oraz pozyskać dane i samodzielnie wykonać obliczenia emisji zanieczyszczeń w trakcie eksploatacji systemów w obszarze inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o	P7U_U
7	IS_U07	Potrafi wykonać i przedstawić w formie pisemnej i prezentacji ustnej projekt, system lub proces typowy dla inżynierii środowiska.	I.P7S_UK III.P7S_UW.o	P7U_U
8	IS_U08	Potrafi samodzielnie i w zespole przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną układów technologicznych stosowanych w praktyce w zakresie inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o I.P7S_UO III.P7S_UW.o	P7U_U

Lp	Symbol efektu uczenia się dla programu studiów	Efekt uczenia się	Odniesienie-symbol I/III	Odniesienie - symbol
1	2	3	4	5
9	IS_U09	Potrafi czytać prasę fachową (także w języku obcym), prowadzić proces samokształcenia się oraz przygotować prezentację ustną z wybranego zagadnienia inżynierii środowiska.	I.P7S_UK III.P7S_UW.o	P7U_U
10	IS_U10	Potrafi samodzielnie i zespołowo przeanalizować, opisać i ocenić przebieg i rolę procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych w obszarze inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o I.P7S_UO III.P7S_UW.o	P7U_U
11	IS_U11	Potrafi samodzielnie i w zespole projektować, realizować i eksploatować oraz oceniać elementy systemów w zakresie inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o I.P7S_UO III.P7S_UW.o	P7U_U
12	IS_U12	Potrafi samodzielnie i w zespole porównać, ocenić, wybrać i zastosować odpowiednie materiały na urządzenia i instalacje stosowane w obszarze inżynierii środowiska.	I.P7S_UW.o I.P7S_UO III.P7S_UW.o	P7U_U
13	IS_U13	Potrafi przygotowywać i weryfikować wymagane dokumenty administracyjne związane z przedsięwzięciami inżynierskimi w zakresie inżynierii środowiska.	I.P7S_UO III.P7S_UW.o	P7U_U
14	IS_U14	Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą stosowaną w opisie zjawisk fizycznych, chemicznych i biologicznych zachodzących w procesach typowych dla inżynierii środowiska, również w języku obcym. Posługuje się poprawnie językiem obcym na poziomie B2+.	I.P7S_UK III.P7S_UW.o	P7U_U
15	IS_U15	Posiada umiejętności samodzielnego planowania, realizacji i interpretacji badań naukowych w zakresie inżynierii środowiska.	I.P7S_UU III.P7S_UW.o	P7U_U
Kompetencje społeczne				
1	IS_K01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	I.P7S_KK	P7U_K
2	IS_K02	Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	I.P7S_KK	P7U_K
3	IS_K03	Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej, bioetyki i poszanowania prawa w tym praw autorskich.	I.P7S_KR	P7U_K
4	IS_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	I.P7S_KR	P7U_K
5	IS_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	I.P7S_KO	P7U_K
6	IS_K06	Rozumie potrzebę i odpowiedzialność przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżynierskiej oraz potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	I.P7S_KO	P7U_K

2. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia *(należy uwzględnić również praktyki zawodowe jeśli praktyka jest przewidziana):*

Weryfikację i ocenę efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia prowadzi się na podstawie ocen uzyskanych z egzaminów pisemnych (wykład), egzaminów ustnych (wykład), kolokwium pisemnych (ćwiczenia audytoryjne), projektów (ćwiczenia projektowe, zajęcia komputerowe), sprawozdań (ćwiczenia laboratoryjne), prezentacji (seminaria) oraz rozmów i dyskusji podczas zaliczeń ustnych (ćwiczenia projektowe, laboratoryjne, zajęcia komputerowe).

Szczegółowe informacje dotyczące metod oceny zawarte są w sylabusach przedmiotów.