

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ – kierunek Inżynieria środowiska, studia pierwszego stopnia

Lp.	Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza		
1	I1A_W01_01	Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
2	I1A_W01_02	Ma wiedzę w zakresie probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
3	I1A_W01_03	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
4	I1A_W01_04	Ma wiedzę w zakresie chemii (w szczególności chemii sanitarnej) oraz biologii (w szczególności biologii sanitarnej) i ekologii niezbędną do rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z inżynierią środowiska, w tym znajomość nowoczesnych technik służących do pomiaru parametrów jakości wody i ścieków.
5	I1A_W02_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska, takich jak: ochrona środowiska, budownictwo, architektura, mechanika, geodezja.
6	I1A_W02_02	Zna podstawowe pojęcia z zakresu nauk ekonomicznych; ma elementarną wiedzę dotyczącą przedsiębiorczości, zasad tworzenia i funkcjonowania firmy w warunkach gospodarki konkurencyjnej.
7	I1A_W03_01	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska: ochrony jakości powietrza; ochrony cieplnej budynków; racjonalnego użytkowania energii, źródeł ciepła; funkcjonowania, procesów i praw determinujących obieg wody w geosystemach; określenia zasobów wodnych, zapotrzebowania na wodę, racjonalizacji zużycia wody; systemów zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków; technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków oraz gospodarowania odpadami komunalnymi i przemysłowymi; mikrobiologii wody, powietrza, wody i gleby; materiałów stosowanych w sieciach i instalacjach sanitarnych.
8	I1A_W03_02	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów, termodynamiki technicznej i fizyki budowli, w tym znajomość technik oraz metod także matematycznych stosowanych w inżynierii środowiska.
9	I1A_W03_03	Ma podstawową wiedzę w zakresie hydrauliki, hydrologii, metrologii i klimatologii.
10	I1A_W03_04	Ma ogólną wiedzę w zakresie oddziaływania zanieczyszczeń (w tym mikrobiologicznych) na zdrowie i życie człowieka oraz o procesach towarzyszących ich rozprzestrzenianiu i neutralizacji.
11	I1A_W04_01	Ma szczegółową wiedzę w zakresie rysunku technicznego oraz grafiki inżynierskiej przydatną do twórczości inżynierskiej z zakresu inżynierii środowiska.
12	I1A_W04_02	Ma szczegółową wiedzę w zakresie: źródeł zanieczyszczeń, metod i urządzeń do ograniczenia i oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych oraz gazów z obiektów utylizacji odpadów; urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków; gospodarki wodno-ściekowej; oceny i certyfikacji energetycznej budynków; zintegrowanych systemów gospodarki odpadami; techniki chłodniczej oraz pomp ciepła.
13	I1A_W04_03	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na zaprojektowanie, wykonanie i eksploatację sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych, gazowych oraz przeciwpożarowych.
14	I1A_W04_04	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na zaprojektowanie, wykonanie i eksploatację instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
15	I1A_W05_01	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie inżynierii środowiska m.in. stosowanych materiałów, nowych rozwiązań, stosowanych technologii, metod i narzędzi projektowania itp.
16	I1A_W06_01	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska.
17	I1A_W07_01	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.
18	I1A_W08_01	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych oraz prawnych uwarunkowań w działalności inżynierskiej.
19	I1A_W08_02	Ma podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy w inżynierii środowiska (przy wykonywaniu robót instalacyjnych).
20	I1A_W08_03	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu, jakie niosą przedsięwzięcia z zakresu inżynierii środowiska dla środowiska.
21	I1A_W09_01	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w inżynierii środowiska.
22	I1A_W10_01	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.
23	I1A_W11_01	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.
24	I1A_W12_01	Zna typowe technologie inżynierskie wykorzystywane w inżynierii środowiska.

Umiejętności		
25	I1A_U01_01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym, w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
26	I1A_U01_02	Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.
27	I1A_U02_01	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.
28	I1A_U03_01	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą zadania inżynierskiego w zakresie inżynierii środowiska, przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników realizacji tego zadania, a także jego streszczenie w języku obcym.
29	I1A_U04_01	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku obcym, dotyczącą wyników realizacji zadania inżynierskiego w zakresie inżynierii środowiska.
30	I1A_U05_01	Potrafi korzystać z prasy fachowej. Ma umiejętność samokształcenia się.
31	I1A_U05_02	Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi nowych narzędzi wspomagających projektowanie oraz analizę danych doświadczalnych w zakresie inżynierii środowiska.
32	I1A_U06_01	Ma umiejętności językowe umożliwiające porozumiewanie się, zrozumienie kart katalogowych, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów w zakresie inżynierii środowiska.
33	I1A_U07_01	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych; wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do wykonywania obliczeń i tworzenia rysunków.
34	I1A_U08_01	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu inżynierii środowiska; potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać na ich podstawie wnioski.
35	I1A_U09_01	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
36	I1A_U09_02	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych z zakresu inżynierii środowiska.
37	I1A_U09_03	Potrafi zastosować elementarną wiedzę z zakresu probabilistyki i statystyki matematycznej do obróbki danych doświadczalnych.
38	I1A_U09_04	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.
39	I1A_U10_01	Potrafi dostrzegać występujące przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.
40	I1A_U10_02	Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej i potrafi ocenić wpływ podejmowanych decyzji na aspekty ekonomiczne oraz umie oszacować ryzyko podejmowanego projektu inwestycyjnego.
41	I1A_U11_01	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, w szczególności w czasie wykonywania robót instalacyjnych.
42	I1A_U12_01	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska; potrafi dokonać oceny ekonomicznej przy wyborze rozwiązania np. technologicznego.
43	I1A_U12_02	Potrafi analizować koszty realizacji przedsięwzięcia.
44	I1A_U13_01	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego w zakresie inżynierii środowiska (np. uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, utylizacji odpadów) i ocenić istniejące rozwiązania techniczne.
45	I1A_U13_02	Potrafi dokonać oceny pomiarów i efektywności procesów technologicznych za pomocą głównych wskaźników technologicznych.
46	I1A_U13_03	Potrafi dokonać krytycznej analizy systemów technicznych w zakresie inżynierii środowiska (np. systemu zaopatrzenia w wodę, odprowadzenia ścieków; systemu ogrzewczego, wentylacyjnego) i przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną przedsięwzięcia.
47	I1A_U14_01	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego w zakresie inżynierii środowiska (np. sieci/installacji wodociągowo-kanalizacyjnej, sieci gazowej, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji itp.).
48	I1A_U14_02	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania w zakresie wykonawstwa robót instalacyjnych (np. sieci/installacji wodociągowo-kanalizacyjnej, sieci gazowej, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji itp.).
49	I1A_U15_01	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich typowych dla inżynierii środowiska oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.
50	I1A_U16_01	Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, sieć/installację wodociągowo-kanalizacyjną, element systemu uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, urządzeń do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych lub z obiektów utylizacji odpadów, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
51	I1A_U16_02	Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, sieć/installację gazową, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
52	I1A_U16_03	Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, instalację ogrzewczo-wentylacyjną, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
53	I1A_U16_04	Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, koncepcję zintegrowanego systemu gospodarki odpadami, używając właściwych metod, technik i narzędzi.

Kompetencje społeczne		
54	I1A_K01_01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych materiałów i technologii w zakresie inżynierii środowiska. Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego dokształcania się z wykorzystaniem różnych form zdobywania wiedzy i umiejętności.
55	I1A_K01_02	Rozumie znaczenie i potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.
56	I1A_K01_03	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy ekonomiczno - społecznej, rozwijania umiejętności interpersonalnych i adaptacji do zmieniających się warunków.
57	I1A_K02_01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi.
58	I1A_K03_01	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie przejmując w niej różne role. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
59	I1A_K04_01	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją określonego przez siebie i/lub innych zadania.
60	I1A_K05_01	Ma świadomość zachowania w sposób profesjonalny oraz przestrzegania etyki zawodowej; prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.
61	I1A_K06_01	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w tworzeniu i rozwijaniu indywidualnych form przedsiębiorczości.
62	I1A_K07_01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, między innymi poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.
63	I1A_K07_02	Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa o negatywnym wpływie działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju.