

**Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska****Nazwa kierunku studiów: inżynieria środowiska****Poziom kształcenia:** studia pierwszego stopnia**Profil studiów:** ogólnoakademicki**Dziedzina:** nauk inżynieryjno-technicznych**Dyscyplina:** inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (73%), inżynieria lądowa i transport (27%)**Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** inżynier**Opis zakładanych efektów uczenia się**

<b>Kod</b>	<b>Efekt uczenia się dla programu studiów</b>	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera)
<b>Wiedza</b>			
IS_1A_W01	Zna i rozumie podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, biologii i innych obszarów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu inżynierii środowiska	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W02	Zna zasady geometrii wykreślnej oraz rysunku technicznego dotyczące w szczególności zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, map geodezyjnych, geologicznych z wykorzystaniem CAD	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W03	Zna i rozumie podstawową wiedzę z mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu inżynierii środowiska i projektowania urządzeń dla jej potrzeb	P6S_WG	P6S_WG

Kod	Efekt uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera)
IS_1A_W04	Zna i rozumie podstawową wiedzę z zakresu budownictwa, konstrukcji i struktury budynków oraz sposobu kształtowania komponentów budowlanych pod względem cieplnym, wytrzymałościowym, wilgotnościowym, szczelności powietrznej	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W05	Zna i rozumie podstawową wiedzę dotyczącą mechaniki gruntów w szczególności w zakresie związanym z układaniem w gruncie sieci cieplnych i sanitarnych oraz badań geotechnicznych służących do wyboru lokalizacji obiektów inżynierskich, oceny ich oddziaływania na tereny przyległe i stan środowiska oraz diagnostyki terenów zanieczyszczonych	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W06	Zna i rozumie budowę i własności materiałów stosowanych w inżynierii środowiska ze szczególnym uwzględnieniem materiałów instalacyjnych, zna sposoby łączenia przewodów i sieci w systemy, ma wiedzę dotyczącą procesu korozji i zabezpieczeń antykorozyjnych	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W07	Zna i rozumie wybrane analityczne metody obliczeniowe i programy komputerowe przydatne do projektowania i obliczeń z zakresu inżynierii środowiska	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W08	Zna i rozumie podstawy technologii informacyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem jej zastosowań w inżynierii środowiska	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W09	Zna i rozumie podstawową wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia inżynierii środowiska dotyczące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• termodynamiki technicznej,</li> <li>• wymiany ciepła i masy,</li> <li>• mechaniki płynów,</li> <li>• biologii i chemii</li> </ul>	P6S_WG	P6S_WG

Kod	Efekt uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera)
IS_1A_W10	<p>Zna i rozumie podstawową wiedzę obejmującą procesy i urządzenia wykorzystywane w inżynierii środowiska dotyczące między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maszyn przepływowych i tłokowych,</li> <li>• gospodarki wodno-ściekowej,</li> <li>• ochrony wód i atmosfery,</li> <li>• melioracji,</li> <li>• techniki chłodniczej,</li> <li>• wentylacji i klimatyzacji,</li> <li>• ogrzewnictwa,</li> <li>• gospodarki odpadami</li> <li>• odnawialnych źródeł energii</li> </ul> <p>Zna podstawową terminologię w języku obcym nowożytnym</p>	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W11	<p>Zna i rozumie podstawową wiedzę ogólną obejmującą urządzenia, armaturę, zabezpieczenia, systemy dystrybucji, zaopatrzenia w wodę, gaz i energię oraz regulację w instalacji sanitarnej</p>	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W12	<p>Zna i rozumie podstawową wiedzę związaną z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bilansowaniem energetycznym,</li> <li>• przewodnictwem ciepła, konwekcją, promieniowaniem przenikaniem ciepła,</li> <li>• przepływem płynów ściśliwych i nieściśliwych w instalacjach</li> <li>• przepływem płynów ściśliwych i nieściśliwych w maszynach przepływowych i tłokowych stosowanych w inżynierii środowiska,</li> <li>• przemianami termodynamicznymi wykorzystywanymi w głównych obszarach inżynierii środowiska,</li> <li>• ze spalaniem paliw w tym spalaniem niskoemisyjnym</li> </ul>	P6S_WG	P6S_WG

Kod	Efekt uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera)
IS_1A_W13	Zna i rozumie podstawową wiedzę z zakresu nauki o Ziemi, w tym wpływu warunków geologicznych na kształtowanie środowiska naturalnego, procesów hydrologicznych oraz genezy i wykorzystania wód podziemnych i powierzchniowych	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W14	Zna i rozumie podstawową wiedzę z zakresu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem, hałasem i wibracjami	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W15	Zna i rozumie podstawową wiedzę z zakresu rozwiązań technologicznych i projektowych w inżynierii środowiska	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W16	Zna i rozumie podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu inżynierii środowiska w tym dotyczącą między innymi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• systemów technicznego wyposażenia budynków,</li> <li>• źródeł ciepła i chłodu, wymienników ciepła,</li> <li>• sieci wodociągowych i kanalizacyjnych,</li> <li>• technologii, systemów i urządzeń uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków,</li> <li>• inżynierii ochrony powietrza,</li> <li>• geotechniki,</li> <li>• hydrologii,</li> <li>• gospodarki odpadami</li> </ul>	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W17	Zna i rozumie podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w inżynierii środowiska, w tym w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• systemów technicznego wyposażenia budynków,</li> <li>• systemów zaopatrzenia w energię,</li> <li>• sieci ciepłych, wodociągowych i kanalizacyjnych,</li> <li>• systemów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków,</li> <li>• urządzeń ochrony powietrza</li> </ul>	P6S_WG	P6S_WG

Kod	Efekt uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera)
IS_1A_W18	Zna i rozumie podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W19	Zna i rozumie podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz wpływu różnych realizacji technicznych na środowisko, zna normy oraz wytyczne techniczne stosowane w inżynierii środowiska	P6S_WK	P6S_WK
IS_1A_W20	Zna i rozumie podstawową wiedzę dotyczącą wyceny kosztów inwestycyjnych, organizacji i zarządzania procesem inwestycyjnym, zarządzania jakością robót instalacyjnych, prowadzenia działalności gospodarczej i kierowania robotami w branży sanitarnej	P6S_WK	P6S_WK
IS_1A_W21	Zna zasady wykonywania pomiarów i organizacji pracy w laboratoriach	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W22	Zna i rozumie wiedzę związaną z podstawowymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku	P6S_WG	P6S_WG
IS_1A_W23	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu własności intelektualnej, systemów i źródła prawa własności przemysłowej, prawa autorskiego, źródeł informacji patentowej	P6S_WK	P6S_WK
IS_1A_W24	Zna i rozumie podstawową wiedzę na temat konieczności uwzględniania mikro- i makroekonomicznych uwarunkowań w procesie decyzyjnym oraz zarządzania przedsiębiorstwem budowlanym	P6S_WK	P6S_WK
IS_1A_W25	Zna i rozumie typowe rodzaje zagrożeń występujące w środowisku przemysłowym; zna ogólne zasady ograniczania czynników narażenia i zagrożeń w środowisku pracy	P6S_WK	P6S_WK
IS_1A_W26	Zna podstawową terminologię dotyczącą prawa, ekonomii, etyki, filozofii, socjologii, sztuki, wzornictwa i kultury.	P6S_WG	
IS_1A_W27	Zna system kształcenia na uczelni wyższej, rozumie zasady jej funkcjonowania i zwyczaje akademickie	P6S_WG	

Kod	Efekt uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera)
<b>Umiejętności</b>			
IS_1A_U01	Potrafi dokonać klasyfikacji urządzeń oraz instalacji z zakresu inżynierii środowiska	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U02	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy, projektowania, wykonawstwa urządzeń oraz instalacji z zakresu inżynierii środowiska	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U03	Potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane oraz mapy geodezyjne i geologiczne; potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U04	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U05	Potrafi rozwiązać podstawowe zagadnienia inżynierskie z zakresu studiowanego kierunku	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U06	Potrafi sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót sanitarnych	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U07	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym, stosować zasady BHP	P6S_UO	
IS_1A_U08	Potrafi korzystać z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz poszukiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót z zakresu inżynierii środowiska	P6S_UU	
IS_1A_U09	Potrafi porozumieć się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu inżynierii środowiska	P6S_UK	
IS_1A_U10	Potrafi stosować przepisy prawa budowlanego, wodnego, geologicznego i ochrony środowiska	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U11	Potrafi dokonać doboru i wykorzystać różne materiały oraz urządzenia w budowie instalacji z zakresu inżynierii środowiska	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U12	Potrafi organizować pracę na budowie oraz w innym środowisku pracy zgodnie z zasadami technologii i organizacji robót	P6S_UO	

Kod	Efekt uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera)
IS_1A_U13	Potrafi sporządzić dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz dokonać jej analizę	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U14	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą wyników realizacji zadania inżynierskiego i dyskutować o nich	P6S_UK	
IS_1A_U15	Potrafi uczyć się samodzielnie	P6S_UU	
IS_1A_U16	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu ekonomii i zarządzania do podejmowania racjonalnych decyzji w działalności gospodarczej	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U17	Potrafi rozróżniać dobra niematerialne podlegające ochronie, wybrać rodzaj ochrony dla danego dobra, potrafi korzystać z literatury patentowej i baz patentowych	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U18	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla inżynierii środowiska oraz dokonać oceny rozwiązań istniejących	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U19	Potrafi wybrać odpowiednią technologię dla rozwiązania prostego zadania z zakresu inżynierii środowiska	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U20	Potrafi analizować i ocenić wpływ urządzenia, procesu, technologii lub systemu na środowisko	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U21	Potrafi dokonać analizy i oceny efektywności energetycznej a także ekonomicznej oraz wpływu na środowisko naturalne procesów technicznych, w szczególności tych stosowanych w inżynierii środowiska	P6S_UW	P6S_UW
IS_1A_U22	Potrafi interpretować programy etyczne, socjologiczne, a także analizować współczesne nurty kultury, filozofii, sztuki i wzornictwa	P6S_UK	
IS_1A_U23	Zarówno w trakcie studiów jak i pracy zawodowej potrafi postępować w zgodzie z zasadami etyki, BHP, ochrony p-poż, obowiązującego prawa i normami społecznymi, w tym również zwyczajami akademickimi	P6S_UK	
IS_1A_U24	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU	

Kod	Efekt uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera)
<b>Kompetencje społeczne</b>			
IS_1A_K01	Jest gotów do samodzielnego podejmowania niezależnych prac, wykazując się właściwą organizacją pracy także w przypadku pracy w zespole	P6S_KK	
IS_1A_K02	Jest gotów do podejmowania refleksji nad pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko	P6S_KK P6S_KO	
IS_1A_K03	Jest gotów do przestrzegania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim	P6S_KO P6S_KR	
IS_1A_K04	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz efektów swojej pracy	P6S_KO P6S_KR	
IS_1A_K05	Jest gotów do działania w sposób profesjonalny i podejmowania etycznych aspektów związanych z własną pracą i etosem zawodu	P6S_KR	
IS_1A_K06	Jest gotów do kreatywnego myślenia w trakcie rozwiązywania problemu inżynierskiego. Efektywnie wykorzystuje zdolności twórczego myślenia i twórczej pracy w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO	
IS_1A_K07	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. zagadnień inżynierii środowiska.	P6S_KO	
IS_1A_K08	Jest gotów do efektywnego komunikowania się i inicjowania działań w społeczeństwie oraz świadomego uczestnictwa w wydarzeniach społecznych i kulturalnych	P6S_KR	
IS_1A_K09	Jest gotów do pracy w zespole i wzięcia odpowiedzialności za pracę własną i realizowane zadania w zespole, także zachowania w sposób profesjonalny i postrzegania zasad etyki zawodowej	P6S_KK P6S_KR	