



OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska

NAZWA KIERUNKU: Inżynieria środowiska

POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopnia

(studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)

PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki

(ogólnoakademicki, praktyczny)

RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK

(kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK, kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK)

TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:

mgr inż.

1. **DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH PRZYPISANY JEST KIERUNEK:**
(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić dla każdej z dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)

100.0% - **Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych**

100.0% - Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

2. **CELE KSZTAŁCENIA:**

Nabycie zaawansowanej wiedzy z zakresu modelowania i analizy działania systemów wodociągowych, systemów ochrony przeciwpowodziowych oraz umiejętności projektowania i wykonawstwa złożonych obiektów branży sanitarnej, a także kierowania przedsięwzięciami budowlanymi; wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania złożonych problemów projektowych, organizacyjnych, i technologicznych dotyczących inżynierii środowiska. Przygotowanie absolwenta do samodzielnej pracy na stanowiskach związanych z projektowaniem i wykonawstwem oraz nadzorowaniem pracy zespołowej; nabycie umiejętności samodzielnego studiowania nowych zagadnień inżynierskich oraz ich rozwijania, a także przygotowanie do kontynuacji nauki w szkole doktorskiej.

3. **SYLWETKA ABSOLWENTA:**

Absolwent studiów drugiego stopnia jest dobrze przygotowany do:

działalności zawodowej w zakresie różnorodnych zadań w dziedzinie inżynierii środowiska, realizowanej w sposób indywidualny lub w zespołach projektowych;

- pracy w biurach projektowych, przedsiębiorstwach zajmujących się: zaopatrzeniem w wodę, usuwaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami, ochroną atmosfery, rekultywacją terenów zdegradowanych oraz w jednostkach badawczych i w urzędach administracji różnych szczebli (gminnej, powiatowej, marszałkowskiej, wojewódzkiej, centralnej i resortowej);

kierowania wykonawstwem wszystkich typów instalacji, sieci, obiektów sanitarnych;

- współpracy ze specjalistami z innych dziedzin technicznych, przyrodniczych, ekonomicznych, humanistycznych oraz do koordynacji wszelkich działań w ramach programowania, projektowania i realizacji inwestycji;

- nadzoru wykonawstwa branży sanitarnej;

podejmowania zadań badawczych (a w szczególności do podjęcia nauki w szkole doktorskiej).

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_W01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmujących elementy statystyki oraz metody optymalizacji, w tym metody numeryczne niezbędne do opisu, analizy lub modelowania zjawisk związanych z 1) funkcjonowaniem sanitarnych systemów inżynierskich lub 2) przepływem wody w środowisku lub 3) z procesami konwersji i przekazywania energii	P7S_WG
K7_W02	ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu obowiązujących przepisów prawa budowlanego, wodnego, ochrony środowiska oraz o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym	P7S_WG
K7_W03	Ma pogłębioną, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w związanej z pomiarami, zarządzaniem, monitoringiem środowiska	P7S_WK
K7_W04	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i systemy automatyki stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu projektowania, modelowania, optymalizacji, sterowania procesami, obiektami i układami w inżynierii środowiska	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W05	ma wiedzę z zakresu budownictwa; technologii i organizacji robót branżowych lub wpływu realizacji budowlanych inwestycji na środowisko	P7S_WG
K7_W06	ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z przepływem mediów w systemach sanitarnych, cieplnych lub energetycznych	P7S_WG
K7_W07	Ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą gospodarki komunalnej, w tym technologii uzdatniania i odnowy wody, oczyszczania różnych rodzajów ścieków, przeróbki osadów ściekowych	P7S_WG
K7_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	P7S_WK (inż.) P7S_WK

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_W09	Ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z: hydrologią i zarządzaniem zasobami wodnymi	P7S_WG
K7_W10	ma wiedzę z zakresu ochrony i zarządzania zasobami własności intelektualnej, przemysłowej oraz prawa autorskiego	P7U_W
		P7S_WK
K7_W11	ma wiedzę pozwalającą na analizę, ocenę i optymalizację procesów, obiektów i systemów inżynierii środowiska oraz zna zasady racjonalnego gospodarowania energią i zasobami	P7S_WG
K7_W12	ma wiedzę na temat współczesnych i przydatnych dla kierunku kształcenia metod i zasad pozyskiwania, filtrowania, przetwarzania i analizy danych	P7S_WG
K7_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P7U_W
K7_W81	posiada znajomość rozbudowanych struktur gramatycznych oraz różnorodnych obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P7U_W
Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7S_UK
		P7S_UW
K7_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole (pełniąc różne funkcje w tym kierownicze); potrafi ocenić czasochłonność zadania	P7S_UU
		P7S_UW
K7_U03	Potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego	P7S_UW
		P7S_UU
K7_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji	P7S_UW
		P7S_UU
K7_U05	potrafi wykorzystać źródła naukowe w zakresie współczesnych metod i technologii, a także zaproponować trendy ich rozwoju, wykorzystując metody i zasady pozyskiwania, filtrowania, przetwarzania i analizy danych	P7S_UW
K7_U06	Potrafi dobrać i wykorzystać poznane metody, zarządzania, modele matematyczne w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując do rozwiązywania problemów inżynierii środowiska	P7S_UW
		P7S_UU
K7_U07	potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment lub badanie laboratoryjne, terenowe lub symulacje komputerowe, prowadzące do oceny efektywności zastosowanych rozwiązań w inżynierii środowiska	P7S_UW
		P7S_UU
K7_U08	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć inżynierskich i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa	P7S_UO
		P7S_UU
		P7S_UW
K7_U09	Umie określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	P7S_UU
K7_U10	potrafi zaprojektować rozbudowany system: wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła lub magazyn energii lub instalację wentylacji i klimatyzacji lub system hydrotechniczny, technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków	P7S_UW (inż.)
K7_U11	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych lub badawczych integrować wiedzę z dziedziny inżynierii środowiska, stosując podejście systemowe z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych)	P7S_UW
		P7S_UU
K7_U12	Potrafi przeanalizować, ocenić pod względem technicznym, ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów oraz systemów inżynierii środowiska	P7S_UW (inż.)
K7_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	P7U_U

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U81	posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P7U_U
		P7S_UK
K7_U82	posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P7U_U
		P7S_UK
Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, przedsiębiorczy; potrafi określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za działalność swoją oraz zespołu	P7S_KR
		P7S_KO
K7_K02	rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii środowiska i innych aspektów działalności inżyniera branży sanitarnej; ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia	P7S_KK
K7_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	P7U_K
K7_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych	P7U_K
K7_K82	posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P7U_K

5. WNIOSKI Z ANALIZY ZGODNOŚCI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ORAZ WNIOSKI Z ANALIZY WYNIKÓW MONITORINGU KARIER STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW:

Program studiów był konsultowany z Radą Konsultacyjną przy Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska PG, przedstawicielami pracodawców, którzy zasiadają w Wydziałowej Komisji do spraw Zapewnienia Jakości Kształcenia. W opinii pracodawców, na rynku pracy najbardziej poszukiwani są absolwenci z umiejętnościami pracy w zespole, posiadający świadomość i znajomość ról jakie dana osoba może pełnić w grupie. Wykształcenie wyższe, ogólnoakademickie, ma nauczyć myślenia oraz umiejętności zdobywania wiedzy i informacji. Pracodawcy rozumieją konieczność organizowania dodatkowych szkoleń dla przygotowania pracownika do konkretnego stanowiska. Większość absolwentów uzyskuje zatrudnienie zgodne z wykształceniem w krótkim okresie po uzyskaniu dyplomu.

6. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:

(określone w macyrycy efektów uczenia się i kartach przedmiotów)

Określone w macyrycy efektów uczenia się i kartach przedmiotów