

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ
„Zrównoważony Rozwój Uczelni”

pkt. 2.8.6

Kierunek studiów **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – studia I stopnia**

Kod składnika opisu	Opis
WIEDZA – zna i rozumie:	
IS1_W01	zagadnienia z matematyki obejmujące algebrę, geometrię, analizę funkcji jednej i wielu zmiennych niezbędnych do opisu zjawisk technicznych i przyrodniczych zachodzących w środowisku
IS1_W02	wybrane działy fizyki, chemii, biologii i nauk o Ziemi, które dają podstawy do zrozumienia zjawisk i procesów zachodzących w środowisku, a także są podstawą teorii konstrukcji urządzeń i obiektów inżynierskich
IS1_W03	zjawiska i prawa hydrauliczne opisujące przepływ cieczy w przewodach zamkniętych i korytach otwartych oraz warunki zachowania cieczy w spoczynku
IS1_W04	procesy zachodzące w wodach powierzchniowych i podziemnych oraz zasady racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi
IS1_W05	funkcjonowanie organizmów na różnych poziomach złożoności oraz wpływ technicznych działań inżynierskich na środowisko przyrodnicze
IS1_W06	branżowe przepisy prawne, zasady BHP oraz normy i wytyczne do projektowania systemów, urządzeń, obiektów i konstrukcji stosowanych w inżynierii środowiska i budownictwie
IS1_W07	potrzeby i zasady gospodarczego wykorzystania rzek, prawa i warunki związane z kształtowaniem morfologii rzecznej i prognozowaniem procesów rzecznych oraz ochrony przed powodzią
IS1_W08	zagadnienia z meteorologii, klimatologii i ochrony powietrza, niezbędne do wykonania charakterystyki, rozpoznania oraz zdefiniowania procesów i zjawisk zachodzących w środowisku
IS1_W09	zjawiska i procesy zachodzące w środowisku gruntowo-wodnym i glebowym, zwłaszcza te związane z przepływem wody i transportem zanieczyszczeń oraz zasady stosowania odpowiednich metod i technik w ochronie środowiska gruntowo-wodnego i rekultywacji terenów zdegradowanych
IS1_W10	zagadnienia dotyczące projektowania, budowy i funkcjonowania systemów wodociagowych, kanalizacyjnych i gazowych
IS1_W11	zagadnienia dotyczące fizycznych i mechanicznych właściwości materiałów i wyrobów oraz podstawowe technologie i rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budownictwie wodnym, ekologicznym i wiejskim
IS1_W12	zagadnienia z mechaniki gruntów i fundamentowania oraz zasady projektowania i wykonawstwa robót ziemnych, w tym budowli i konstrukcji ziemnych służących ochronie środowiska
IS1_W13	podstawowe metody i techniki pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka i ochrony środowiska
IS1_W14	funkcje gospodarcze środowiska przy ograniczonej zasobności zasobów naturalnych oraz ekonomiczno-ekologiczne uwarunkowania skłaniające człowieka do podejmowania racjonalnych działań w środowisku przyrodniczym
IS1_W15	zagadnienia dotyczące projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów melioracji podstawowych i szczegółowych
IS1_W16	zagadnienia związane ze zrównoważonym rozwojem obszarów wiejskich oraz wykorzystaniem systemów informatycznych do pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania informacji o środowisku naturalnym
IS1_W17	podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, wybrane fakty i teorie z nauk humanistycznych i społecznych oraz zasady funkcjonowania rynku i firmy
IS1_W18	zagadnienia dotyczące projektowania, budowy i eksploatacji instalacji co, cwu oraz wentylacji i klimatyzacji
UMIĘTNOŚCI – potrafi:	
IS1_U01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
IS1_U02	sporządzać oraz odczytywać rysunki techniczne i geodezyjne, przygotować dokumentację graficzną oraz wykorzystać w projektowaniu programy komputerowe, w tym oprogramowanie pakietu CAD
IS1_U03	stosować standardowe metody matematyczne przy rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii środowiska oraz krytycznie oceniać wyniki analizy numerycznej

IS1_U04	wykorzystywać wiedzę oraz umiejętności z matematyki, fizyki i chemii do rozwiązywania problemów środowiskowych oraz realizacji zadań technicznych, technologicznych i konstrukcyjnych
IS1_U05	obliczać warunki przepływu wody w przewodach zamkniętych i korytach otwartych oraz prawidłowo zaprojektować hydrauliczne parametry budowli hydrotechnicznych
IS1_U06	określać charakterystyki hydrologiczne cieków oraz parametry ilościowo-jakościowe wód powierzchniowych i ośrodków wodonośnych
IS1_U07	rozpoznawać gatunki polskiej flory i fauny dla potrzeb inżynierii środowiska oraz wykonać charakterystykę siedlisk
IS1_U08	zaprojektować i eksploatować obiekty wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami techniczno-prawnymi
IS1_U09	zaprojektować wybrane budowle wodne, zachowując warunki siedliskowe i zrównoważony stan cieku oraz drożność ekologiczną
IS1_U10	wykonać opracowanie klimatologiczne i ocenę stanu jakości powietrza na podstawie analizy baz danych meteorologicznych i imisji zanieczyszczeń
IS1_U11	stosując zasady BHP przeprowadzać badania środowiskowe i interpretować uzyskane wyniki oraz identyfikować źródła zanieczyszczeń i oceniać stan środowiska
IS1_U12	oznaczać z zachowaniem zasad BHP właściwości gruntów i gleb, opracować dokumentację z badań oraz wykonywać projekty i koncepcje z zakresu budownictwa ziemnego
IS1_U13	dobierać odpowiednią metodę unieszkodliwiania odpadów i opracować koncepcję systemów zabezpieczeń stosowanych w gospodarce odpadami oraz rekultywacji terenów zdegradowanych
IS1_U14	wykorzystując odpowiednie metody analityczne wykonać bilanse energetyczne obiektów budowlanych oraz dobrać właściwy system ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
IS1_U15	dobierać i odpowiednio do założonych warunków użytkowych stosować materiały i elementy budowlane oraz instalacyjne
IS1_U16	wykorzystać techniki inżynierii systemowej do rozwiązywania problemów technicznych, technologicznych i organizacyjnych związanych z ochroną i kształtowaniem obszarów wiejskich
IS1_U17	zaprojektować i eksploatować urządzenia oraz budowle melioracji podstawowych i szczegółowych
IS1_U18	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inwestycyjnych z zakresu inżynierii i ochrony środowiska oraz stosować podstawowe zasady przedsiębiorczości
IS1_U19	samodzielnie lub w zespole przygotować w języku polskim lub języku obcym opracowanie inżynierskie, omówić problem i dyskutować na tematy z zakresu inżynierii środowiska
IS1_U20	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:	
IS1_K01	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych oraz wykazywania aktywnej postawy wobec problemów ochrony środowiska i kształtowania jego zasobów
IS1_K02	świadomego definiowania ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
IS1_K03	świadomego zachowania się w sposób profesjonalny oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur
IS1_K04	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz wykazywania dbałości o stan środowiska i własne zdrowie
IS1_K05	pełnienia świadomej roli społecznej absolwenta uczelni, a zwłaszcza do formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych stosowanych w środowisku oraz do podjęcia starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

Kierunek studiów **INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – studia II stopnia**

Kod składnika opisu	Opis
WIEDZA – zna i rozumie:	
IS2_W01	zagadnienia z fizyki, matematyki i statystyki wykorzystywane do prognozowania (modelowania) przebiegów zjawisk przyrodniczych i rozwiązywania problemów inżynierskich oraz możliwości specjalistycznych narzędzi informatycznych i pakietów statystycznych
IS2_W02	zaawansowane metody opracowania i interpretacji informacji oraz danych empirycznych pozyskanych z różnych źródeł
IS2_W03	w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące biologicznych, chemicznych i fizycznych zjawisk zachodzących w środowisku oraz przyczyny i sposoby przeciwdziałania występowaniu ekstremalnych zjawisk przyrodniczych
IS2_W04	zaawansowane sposoby gospodarowania wodą w zlewniach oraz metody modelowania procesów hydrologicznych i analizy danych monitoringowych
IS2_W05	zagadnienia prawne oraz sposoby gospodarowania, administrowania i zarządzania zasobami środowiska
IS2_W06	procedury prawne i administracyjne oraz zagadnienia merytoryczne z zakresu planowania przestrzennego
IS2_W07	w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące sporządzania ocen stanu technicznego obiektów inżynierskich i ich wpływu na środowisko
IS2_W08	problematykę dotyczącą eksploatacji oraz niezawodności urządzeń i obiektów inżynierii środowiska
IS2_W09	w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody do celów wodociągowych oraz odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków
IS2_W10	w pogłębionym stopniu mechanizmy współczesnych zmian klimatycznych, akumulacji i rozpraszania substancji szkodliwych oraz sposoby eliminowania lub ograniczenia niekorzystnych procesów zachodzących w środowisku
IS2_W11	zagadnienia dotyczące wpływu warunków zewnętrznych na obiekty inżynierskie oraz zasady projektowania, doboru oraz eksploatacji złożonych systemów klimatyzacyjno-grzewczych
IS2_W12	zaawansowane technologie oraz nowoczesne rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i techniczne stosowane w budownictwie sanitarnym, wodnym, ekologicznym i wiejskim
IS2_W13	w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu geotechniki i posadowienia budowli oraz projektowania, organizacji i wykonawstwa specjalistycznych robót instalacyjnych i budowlanych
IS2_W14	w zaawansowanym stopniu tematykę związaną z gospodarką odpadami, w tym dotyczącą przeróbki, wykorzystania i zagospodarowania osadów dennyh oraz ściekowych
IS2_W15	uwarunkowania etyczne działalności inżynierskiej i badawczej oraz zasady prowadzenia działalności gospodarczej i tworzenia form indywidualnej przedsiębiorczości
IS2_W16	wybrane teorie, metodologie i terminologie z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych, pozwalające rozwinąć pozatechniczne kompetencje i lepiej zrozumieć zjawiska zachodzące w środowisku i gospodarce
IS2_W17	obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy rozwojowe w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
UMIĘTNOŚCI – potrafi:	
IS2_U01	stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze, samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także w języku obcym) oraz interpretować i poddawać je krytycznej ocenie
IS2_U02	wykorzystywać metody analityczne, statystyczne i informatyczne do opisu zjawisk fizycznych i opracowania danych empirycznych oraz interpretować wyniki i formułować odpowiednie wnioski
IS2_U03	formułować i testować hipotezy związane z problemami przyrodniczymi i inżynierskimi oraz przy rozwiązywaniu różnych zadań stosować nowoczesne techniki komputerowe i pakiety statystyczne
IS2_U04	pozyskiwać i w zaawansowanym stopniu analizować dane fizjograficzne i monitoringowe, oceniać stan ilościowy i jakościowy wód oraz racjonalnie wykorzystywać i kształtować zasoby wodne
IS2_U05	gospodarować, administrować i zarządzać zasobami naturalnymi oraz analizować relacje zachodzące pomiędzy życiem społecznym a gospodarką i środowiskiem, a także przygotować i oceniać programy środowiskowe
IS2_U06	wykorzystywać nowoczesne technologie, rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne i techniczne oraz podejście systemowe w budownictwie zrównoważonym



IS2_U07	projektować złożone inwestycje związane z ujmowaniem, uzdatnianiem i dystrybucją wody do celów wodociągowych oraz odprowadzaniem i unieszkodliwianiem ścieków
IS2_U08	wykonać analizę niezawodności układu lub systemu oraz poddać krytycznej ocenie stan techniczny lub funkcjonowanie urządzeń i obiektów inżynierskich
IS2_U09	ocenić ilość i jakość powstających odpadów oraz wskazać sposób ich racjonalnego wykorzystania lub zagospodarowania
IS2_U10	zaprojektować specjalistyczne budowle ziemne i wodne oraz urządzenia zapewniające ich ochronę
IS2_U11	zaprojektować złożone systemy klimatyzacyjno-grzewcze oraz wykonać analizę techniczno-ekonomiczną działań inżynierskich z zakresu alternatywnych źródeł energii, technologii proekologicznych i certyfikacji energetycznej budynków
IS2_U12	opracować dane monitoringowe i na ich podstawie oceniać zmiany klimatyczne, stopień skażenia i zanieczyszczenia elementów środowiska oraz określać sposoby ograniczenia niekorzystnych zmian środowiska
IS2_U13	kompleksowo oceniać stan obiektów budownictwa ziemnego, dobierać technologię i sporządzać organizację robót instalacyjnych i budowlanych oraz opracowywać zaawansowane technologie fundamentowania i wzmocnienia podłoża gruntowego
IS2_U14	samodzielnie rozpoznawać typy siedlisk przyrodniczych, wykorzystywać rośliny w działalności inżynierskiej oraz analizować problemy wpływające na stan środowiska naturalnego i rozwój obszarów wiejskich
IS2_U15	komunikować się z podmiotami w formie pisemnej i werbalnej, prowadzić lub brać udział w dyskusji oraz samodzielnie przygotowywać prace pisemne i publiczne wystąpienia ustne w języku polskim i obcym na poziomie B2+, przy użyciu różnych technik z wykorzystaniem potrzebnych informacji
IS2_U16	pracować indywidualnie lub w zespole, według harmonogramu zapewniającemu dotrzymanie terminów realizacji zadania badawczego lub praktycznego
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:	
IS2_K01	krytycznej oceny swojej wiedzy, ciągłego samokształcenia się oraz podnoszenia swoich kompetencji
IS2_K02	odpowiedzialnego wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie stosowania i upowszechniania zasad ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów w pracy badawczej oraz działaniach praktycznych
IS2_K03	korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzygnięciu problemów praktycznych
IS2_K04	prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów etycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz oceny ryzyka skutków swojej działalności dla społeczeństwa i środowiska