

Uchwała Nr 31/2012
Senatu Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza
z dnia 21 czerwca 2012 r.

w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów drugiego stopnia na kierunku ochrona środowiska na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska.

Na podstawie art. 11 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwo wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1385 z późn. zm.) Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza uchwala, co następuje:

1. Senat określa efekty kształcenia dla kierunku studiów ochrona środowiska, studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki. Opis efektów kształcenia stanowi załącznik do niniejszej uchwały.
2. Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza na podstawie wniosku Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska postanawia wystąpić do Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego o przyznanie uprawnienia do prowadzenia studiów na studiach drugiego stopnia na kierunku „ochrona środowiska”.

Rektor

prof. dr hab. inż. Andrzej Sobkowiak

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje
z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia**

Wydział prowadzący kierunek studiów:		Wydział Budownictwa i inżynierii Środowiska
Kierunek studiów:		ochrona środowiska
Poziom kształcenia:		studia drugiego stopnia
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne
Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia – nauki techniczne oraz nauki przyrodnicze		
Symbol*	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>ochrona środowiska</i>. Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku <i>ochrona środowiska</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T) oraz nauki przyrodnicze (P)
WIEDZA		
K_W001	Posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę z niektórych działów matematyki stosowanej w tym m.in. statystyki, metod optymalizacji i analizy systemowej, niezbędną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu ochrony środowiska oraz opisu i analizy przebiegu zjawisk i procesów przyrodniczych	T2A_W01, T2A_W03, P2A_W03, P2A_W06
K_W002	Posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę z chemii środowiska pozwalającą na rozumienie i opisywanie złożonych zjawisk i procesów zachodzących w glebie, wodzie i atmosferze	T2A_W01, P2A_W01, P2A_W03
K_W003	Posiada szczegółową wiedzę z biologii środowiska, biotechnologii, ekologii i ekotoksykologii niezbędną do zrozumienia funkcjonowania ekosystemów wodnych i lądowych oraz procesów w nich zachodzących	T2A_W01, P2A_W01, P2A_W03, P2A_W04
K_W004	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie i aktualną wiedzę na temat metod i technologii ochrony wszystkich komponentów środowiska naturalnego: gleby, wody i powietrza w kontekście rozwoju gospodarczego jednostek (gmin, regionów, kraju) i działalności człowieka	T2A_W04, P2A_W04, T2A_W05, P2A_W05
K_W005	Posiada podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę dotyczącą zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska zewnętrznego i wewnętrznego oraz oddziaływaniem tych zanieczyszczeń na zdrowie ludzkie i ekosystemy	T2A_W03, T2A_W04, P2A_W05
K_W006	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat rozwoju zrównoważonego oraz strategii, polityki i prawodawstwa lokalnego i międzynarodowego w ochronie środowiska	T2A_W03, T2A_W04, P2A_W05, T2A_W08, T2A_W09
K_W007	Zna zasady zarządzania środowiskiem, rozwiązywania konfliktów społecznych, planowania przestrzennego i wydawania pozwoleń na inwestycje wpływające na stan środowiska	T2A_W02, T2A_W04, T2A_W05, P2A_W05, T2A_W08, T2A_W09
K_W008	Posiada wiedzę z zakresu zasad planowania i prowadzenia badań i pomiarów stanu środowiska z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi informatycznych, technologicznych i technicznych oraz stosuje zasadę interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych opartego na danych empirycznych	P2A_W06, T2A_W07
K_W009	Zna i rozumie złożone zjawiska i procesy naturalne i antropogeniczne wpływające na zmiany stanu środowiska naturalnego w skali lokalnej, regionalnej lub globalnej oraz potrafi ocenić rozmiar tych zmian	P2A_W01, T2A_W02, T2A_W07
K_W010	Ma wiedzę o uzdatnianiu wody, oczyszczaniu ścieków i gospodarowaniu odpadami oraz cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	T2A_W06
K_W011	Ma podstawową wiedzę na temat uwarunkowań przyrodniczych i środowiskowych w działalności inżynierskiej, prowadzeniu działalności gospodarczej, w tym również różnych form przedsiębiorczości	T2A_W08
K_W012	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych osiągnięciach w technologiach proekologicznych oraz o aktualnych problemach ochrony środowiska naturalnego	T2A_W03, T2A_W05, P2A_W05

K_W013	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T2A_W10
K_W014	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie automatyki, sterowania i eksploatacji urządzeń oraz systemów w ochronie środowiska	T2A_W06, T2A_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U001	Potrafi pozyskiwać i rozumie informacje z literatury, baz danych i innych źródeł także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	T2A_U01, T2A_U10
K_U002	Porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, w tym także w języku angielskim lub innym języku obcym w zakresie problemów i zagadnień ochrony środowiska	T2A_U02, T2A_U04, P2A_U04
K_U003	Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą stosowaną w ochronie środowiska, również w języku angielskim lub innym języku obcym	P2A_U12
K_U004	Potrafi samodzielnie przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym przedstawiające wyniki badań własnych zawierające opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań	T2A_U01, P2A_U04, P2A_U09
K_U005	Potrafi przygotować i przedstawić ustną prezentację w języku polskim i języku obcym dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego materiału lub realizacji zadania badawczego lub inżynierskiego	T2A_U02, T2A_U04
K_U006	Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi oraz programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu ochrony środowiska, w tym również zbierania i interpretacji danych empirycznych, modelowania i prognozowania	P2A_U05, P2A_U06, T2A_U07, T2A_U09
K_U007	Posiada umiejętność samodzielnego planowania i wykonywania badań eksperymentalnych, formułowania i testowania hipotez oraz realizacji zadań inżynierskich i prostych zadań badawczych, i przeprowadzenia ekspertyz pod opieką opiekuna naukowego	T2A_U11
K_U008	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się, ma umiejętność samokształcenia się oraz potrafi samodzielnie zaplanować własną karierę zawodową lub naukową	T2A_U05, T2A_U12
K_U009	Posiada umiejętność interpretacji i krytycznej dyskusji wyników prowadzonych badań, a także jest zdolny do wyciągania wniosków w celu modyfikacji wcześniej przyjętych założeń	T2A_U11
K_U010	Potrafi wykorzystywać metody obliczeniowe i statystyczne, eksperymentalne i analityczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie ochrony środowiska o charakterze specjalistycznym	P2A_U05, P2A_U06, T2A_U08, T2A_U09
K_U011	W oparciu o wiedzę ogólną lub wykorzystując pomiary i dane empiryczne potrafi wyjaśnić podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami zachodzącymi w środowisku	P2A_U06, T2A_U08, T2A_U10
K_U012	Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w zakresie chemii i biologii środowiska, biotechnologii i ekotoksykologii	P2A_U01, P2A_U06, T2A_U08
K_U013	Stosuje metody analityczne i aparaturę do prowadzenia obserwacji zjawisk i procesów przyrodniczych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych w laboratorium i w terenie	P2A_U01, P2A_U06, T2A_U08
K_U014	Stosuje podstawowe regulacje prawne związane z ochroną środowiska umożliwiające odpowiedzialne stosowanie nabytej wiedzy w pracy zawodowej	T2A_U10
K_U015	Potrafi stosować zasady planowania i wydawania pozwoleń na inwestycje wpływające na stan środowiska stosując obowiązujące prawo krajowe i międzynarodowe z uwzględnieniem uwarunkowań ekonomiczno-społeczno-środowiskowych	P2A_U01, T2A_U10, T2A_U14, T2A_U15
K_U016	Potrafi identyfikować zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego	T2A_U10
K_U017	Potrafi opisać procesy, zjawiska i działania wpływające na zmiany stanu środowiska naturalnego w skali lokalnej, regionalnej lub globalnej	P2A_U01, T2A_U10
K_U018	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejącego	T2A_U12, T2A_U15

	rozwiązania technicznego oraz ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych rozwiązań w zakresie ochrony środowiska	
K_U019	Stosując poznane zasady ograniczania wpływu zanieczyszczeń na stan środowiska naturalnego potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań służących ochronie środowiska	T2A_U15, T2A_U16
K_U020	Potrafi zaprojektować na skalę lokalną lub regionalną system gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej, ochrony powierzchni ziemi, wód i atmosfery, lub system informacji o środowisku zgodnie z zadaną specyfikacją	T2A_U15, T2A_U16
K_U021	Zna język obcy na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu ochrony środowiska w stopniu niezbędnym do posługiwania się specjalistyczną bieżącą literaturą fachową	P2A_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K001	Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej, bioetyki i poszanowania prawa, w tym praw autorskich	T2A_K05
K_K002	Rozumie i ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne i społeczne, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T2A_K02, T2A_K05
K_K003	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A_K01, P2A_K05, T2A_K06
K_K004	Ma świadomość roli społecznej absolwenta Politechniki Rzeszowskiej, rozumie potrzebę popularyzacji osiągnięć techniki i technologii, w tym w szczególności dotyczących ochrony środowiska oraz podejmuje starania aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały dla odbiorców bez przygotowania technicznego	T2A_K07
K_K005	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia	T2A_K01, P2A_K05
K_K006	Potrafi pracować w zespole, pełnić w nim różne funkcje (w tym kierownicze) i ma świadomość odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania, związane z pracą zespołową	P2A_K02, T2A_K04, P2A_K06

Objaśnienia:

- *) *K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych.*
001,002,... - kolejny numer efektu kształcenia
- **) *T – obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym,*
P – obszar kształcenia odpowiadający naukom przyrodniczym.
Cyfra 1 lub 2 określa poziom kształcenia (1 – studia pierwszego stopnia, 2,- studia drugiego stopnia).
A (bezpośrednio przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki.
Jedna z liter W, U lub K oznacza kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne).