

Zał. nr 2 do uchwały nr 321/V/V/2015Senatu
PWSZ w Koninie z dnia 19 maja w sprawie
efektów kształcenia dla kierunków studiów
w PWSZ w Koninie

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W KONINIE

WYDZIAŁ TECHNICZNY



EFEKTY KSZTAŁCENIA

Kierunek studiów
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA

Poziom i profil kształcenia
STUDIA I STOPNIA, PROFIL PRAKTYCZNY

Forma studiów
STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE

Autorzy programu:

dr hab. inż. Andrzej Raczyński, prof. PWSZ – Kierownik Katedry Inżynierii Środowiska

Data opracowania: 15-04-2015

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

T – efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Tabela odniesień kierunkowych efektów kształcenia do efektów obszarowych

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów inżynieria środowiska. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku inżynieria środowiska absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
WIEDZA		
K_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki i fizyki przydatną do projektowania, obliczania i wymiarowania sieci, obiektów i urządzeń inżynierii środowiska	T1P_W01, T1P_W06
K_W02	Ma wiedzę z zakresu chemii i biologii przydatną do rozumienia procesów zachodzących w środowisku i ustalania procesów technologicznych wykorzystywanych w inżynierii i ochronie środowiska	T1P_W01
K_W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu budownictwa, geotechniki, geodezji oraz urządzeń mechanicznych i elektrycznych	T1P_W02
K_W04	Ma wiedzę ogólną z zakresu ekologii, nauk o Ziemi i ochrony środowiska	T1P_W03
K_W05	Ma wiedzę ogólną z zakresu metod i technik wizualizacji utworów inżynierskich	T1P_W03
K_W06	Ma wiedzę ogólną z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów, termodynamiki technicznej i mechaniki płynów niezbędną w projektowaniu i eksploatacji obiektów i urządzeń inżynierii środowiska	T1P_W02, T1P_W03
K_W07	Ma szczegółową wiedzę o sieciach i instalacjach z zakresu inżynierii środowiska	T1P_W04
K_W08	Ma szczegółową wiedzę z zakresu wybranych technologii stosowanych w inżynierii środowiska	T1P_W04
K_W09	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z inżynierią środowiska	T1P_W07
K_W10	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w inżynierii środowiska	T1P_W05
K_W11	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu prostych instalacji z zakresu inżynierii środowiska	T1P_W06
K_W12	Zna podstawowe techniki wykonania prostych instalacji i sieci z zakresu inżynierii środowiska	T1P_W06
K_W13	Zna zasady eksploatacji instalacji stosowanych w inżynierii środowiska	T1P_W04
K_W14	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych,	T1P_W08

	ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	
K_W15	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania środowiskowego, zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1P_W09
K_W16	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1P_W10
K_W17	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych powiązanych z inżynierią środowiska	T1P_W11
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym, stosowanym w inżynierii środowiska w komunikacji międzynarodowej, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1P_U01
K_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	T1P_U02
K_U03	Potrafi przygotować w języku polskim oraz w języku obcym, stosowanym w inżynierii środowiska w komunikacji międzynarodowej, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu inżynierii środowiska	T1P_U03
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym stosowanym w inżynierii środowiska w komunikacji międzynarodowej prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska	T1P_U04
K_U05	Ma umiejętność samokształcenia się	T1P_U05
K_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie inżynierii środowiska, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1P_U06
K_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	T1P_U07
K_U08	Potrafi przeprowadzać doświadczenia laboratoryjne z zakresu technik analitycznych i procesów stosowanych w technologii wody i ścieków, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T1P_U08, T1P_U19
K_U09	Potrafi stosować narzędzia matematyczne	T1P_U09
K_U10	Potrafi stosować prawa fizyki i chemii w obliczeniach	T1P_U09
K_U11	Potrafi przeprowadzać obliczenia z zakresu mechaniki ciał stałych i płynów, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski praktyczne	T1P_U09
K_U12	Potrafi przeprowadzać obliczenia z zakresu termodynamiki, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski dotyczące wymiany ciepła	T1P_U09
K_U13	Potrafi przeprowadzać symulacje komputerowe funkcjonowania sieci i instalacji komunalnych i sanitarnych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T1P_U07, T1P_U08
K_U14	Potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań projektowych w zakresie instalacji inżynierii środowiska	T1P_U09
K_U15	Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi	T1P_U10

	dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	
K_U16	Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T1P_U11
K_U17	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	T1P_U12
K_U18	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w instalacjach, sieciach i systemach z zakresu inżynierii środowiska	T1P_U13
K_U19	Potrafi sprecyzować i sformułować wymagania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym związanego z projektowaniem, wykonaniem i eksploatacją systemów i instalacji z zakresu inżynierii środowiska	T1P_U14
K_U20	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym z zakresu inżynierii środowiska oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	T1P_U15
K_U21	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste układy technologiczne uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania odpadów używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1P_U16
K_U22	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste systemy z zakresu inżynierii środowiska używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1P_U16, T1P_U19
K_U23	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste obiekty w układach zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1P_U16, T1P_U19
K_U24	Potrafi dobrać materiały instalacyjne i wykonać odpowiednie połączenia	T1P_U16
K_U25	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować proste urządzenie mechaniczne typowe dla instalacji inżynierii środowiska	T1P_U16
K_U26	Potrafi przedstawić graficznie zaprojektowane obiekty, urządzenia inżynierskie	T1P_U16
K_U27	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla inżynierii środowiska	T1P_U17
K_U28	Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	T1P_U18
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	T1P_K01
K_K02	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	T1P_K02
K_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	T1P_K03
K_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T1P_K04
K_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	T1P_K05
K_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1P_K06

K_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1P_K07
K_K08	Ma świadomość potrzeby dbałości o własne zdrowie i sprawność fizyczną.	T1P_K04

Tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia przez efekty kierunkowe

Symbol	Efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
WIEDZA		
T1P_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W01, K_W02
T1P_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W03, K_W06
T1P_W03	ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W04, K_W05, K_W06
T1P_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W07, K_W08, K_W13
T1P_W05	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W10
T1P_W06	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01, K_W11, _W12
T1P_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W09
T1P_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W14
T1P_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W15
T1P_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W16
T1P_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W17
UMIEJĘTNOŚCI		
T1P_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także	K_U01

	wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	
T1P_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K_U02
T1P_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U03
T1P_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U04
T1P_U05	ma umiejętność samokształcenia się	K_U05
T1P_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U06
T1P_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U07 K_U13
T1P_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U08 K_U13
T1P_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U14
T1P_U10	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U15
T1P_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U16
T1P_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U17
T1P_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_U18
T1P_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_U19
T1P_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę (procedurę) i narzędzia	K_U20
T1P_U16	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U21, K_U22, K_U23, K_U24, K_U25, K_U26
T1P_U17	na doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_U27
T1P_U18	na doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych	K_U28

	zadań inżynierskich zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	
T1P_U19	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_U08, K_U22, K_U23
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1P_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
T1P_K02	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	K_K02
T1P_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K03
T1P_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04, K_K08
T1P_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K05
T1P_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K06
T1P_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	K_K07