

UCHWAŁA Nr 289/V/III/2015
SENATU PAŃSTWOWEJ WYŻSZEJ SZKOŁY ZAWODOWEJ
W KONINIE

z dnia 17 marca 2015 r.

w sprawie określenia efektów kształcenia dla przeznaczonych do prowadzenia na Wydziale Budownictwa, Mechaniki i Inżynierii Środowiska programu kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia na kierunku „energetyka” o profilu praktycznym

Na podstawie art. 11 ust. 12 w zw. z art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r., poz. 572 ze zm.)

uchwała się, co następuje:

§ 1

Podstawa i zasady określenia kierunkowych efektów kształcenia.

W związku z brakiem wzorcowych efektów kształcenia dla profilu praktycznego studiów pierwszego na kierunku „energetyka” w aktach prawnych wydanych dotychczas na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2005 r. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.) Senat Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie, jako opis efektów kształcenia dla studiów pierwszego stopnia na kierunku „energetyka” w formie stacjonarnej i niestacjonarnej, przeznaczonych do prowadzenia na Wydziale Budownictwa, Mechaniki i Inżynierii Środowiska, uznaje opis efektów:

- zgodny z efektami kształcenia dla profilu praktycznego w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych wg załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (KRK)
- zgodny z efektami kształcenia prowadzącymi do uzyskania kompetencji inżynierskich (załącznik nr 9 do rozporządzenia).

§ 2

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia (wiedzy) oraz dziedziny i dyscypliny, do których odnoszą się kierunkowe efekty kształcenia

Zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. z 2011 r. Nr 179, poz. 1065) właściwe dla studiów pierwszego stopnia na kierunku „energetyka” o profilu praktycznym, obszar kształcenia, dziedzina nauki i dyscypliny naukowe przedstawiają się w sposób następujący:

- obszar nauk technicznych,
- dziedzina: nauki techniczne,
- dyscypliny naukowe: energetyka, elektrotechnika, informatyka.

Jako dyscyplinę wiodącą (główną) dla studiów pierwszego stopnia na kierunku „energetyka” o profilu praktycznym wskazuje się dyscyplinę „energetyka” w dziedzinie nauk technicznych.

§ 3

Kwalifikacje absolwenta

Absolwenci potrafią łączyć i wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki i techniki oraz są przygotowani do prowadzenia własnej działalności gospodarczej w dziedzinie ogólnie pojętej energetyki. Program kształcenia pozwala osiągnąć absolwentowi wiedzę i umiejętności niezbędne do pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się zarówno projektowaniem, jak

i eksploatacją efektywnych systemów energetycznych, a także wytwarzaniem, przetwarzaniem oraz dystrybucją różnych form energii. Absolwenci mogą być zatrudnieni, jako specjaliści w zakresie odnawialnych źródeł energii w jednostkach samorządowych oraz instytucjach realizujących jak również finansujących tego typu inwestycje.

Absolwenci znają język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadają umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu energetyki. Są także przygotowani do podjęcia studiów II stopnia.

Absolwent może podjąć studia drugiego stopnia.

§ 4

Cel studiów pierwszego stopnia (profil praktyczny) na kierunku „energetyka”:

Celem ogólnym kształcenia na kierunku „energetyka” o profilu praktycznym jest uzyskanie przez studentów (przyszłych absolwentów) wiedzy ogólnej w zakresie nauk ścisłych i technicznych oraz bardzo szerokiej wiedzy z zakresu energetyki cieplnej i prądowej, uwzględniającej źródła energii, zasobniki energii, przemiany energetyczne, dystrybucję energii i sterowanie. Przy czym przygotowanie dotyczy zarówno tradycyjnych układów i systemów energetycznych jak i nowoczesnych, włączając w to energetykę odnawialną. Dzięki temu może być osiągnięty cel studiów I stopnia, jakim jest uzyskanie przez absolwenta wykształcenia odpowiadającego potrzebom zrównoważonego rozwoju kraju i rosnącej roli problemów związanych z ogólnie pojętą ekologią. Student nabywa umiejętności rozwiązywania problemów charakterystycznych dla procesu projektowego, inwestycyjnego i eksploatacyjnego. Nabyta wiedza i umiejętności umożliwiają absolwentom pełnienie różnych funkcji inżynierskich, m.in. w obszarze systemów energetycznych i zakładów związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii, a także, jako specjalista od problemów energetyki w jednostkach samorządu.

Absolwent kierunku „energetyka”, wiedzę i umiejętności, a także kompetencje społeczne niezbędne do wykonywania zawodu, nabywa przede wszystkim w ramach przedmiotów kierunkowych, w tym również przedmiotów obieralnych. Przedmioty obieralne w dużej części umożliwiają rozwój umiejętności związanych z energetyką odnawialną, maszynami i urządzeniami energetycznymi oraz zastosowaniami informatyki w energetyce.

§ 5

Deskryptory obszarowe uwzględniane w opisie kierunku

Wszystkie efekty kształcenia określone dla profilu praktycznego z obszaru kształcenia nauk technicznych – zgodnie z załącznikami nr 5 i nr 9 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. z 2011 r. Poz. 1520).

§ 6

Efekty kształcenia.

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

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

InzP_ – efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla profilu praktycznego

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Tabela. Odniesienie efektów kierunkowych do efektów obszarowych (profil praktyczny)

Kierunkowe efekty kształcenia	<p style="text-align: center;">EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW „ENERGETYKA” Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku „energetyka” absolwent:</p>	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych oraz kompet. inżynierskich
WIEDZA		
K_W01	zna ogólny opis matematyczny przebiegu procesów fizycznych i chemicznych; ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą: algebrę, geometrię analityczną, rachunek różniczkowy i całkowy oraz podstawy statystyki	T1P_W01
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą: mechanikę, termodynamikę techniczną, inżynierię jądrową, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w systemach i układach energetycznych	T1P_W01
K_W03	ma ogólną wiedzę z podstawowych działów chemii	T1P_W01
K_W04	ma podstawową wiedzę obejmującą zagadnienia powiązane z Energetyką w zakresie: a) Elektrotechniki b) Automatyki c) Informatyki d) Elektroniki e) Mechaniki f) Inżynierii środowiska g) języka obcego technicznego	T1P_W02
K_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Energetyki, w szczególności: a) teorii obwodów elektrycznych b) elektroenergetyki c) metrologii d) maszyn elektrycznych e) energoelektroniki f) energetyki cieplnej g) języka obcego technicznego h) komunikacji międzyludzkiej.	T1P_W03
K_W06	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi* zagadnieniami z zakresu Energetyki, dotyczącą: a) energetyki odnawialnej* b) maszyn i urządzeń energetycznych* c) informatyki w energetyce*	T1P_W04
K_W07	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów energetycznych	T1P_W05 InzP_W01
K_W08	zna podstawowe, stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu Energetyki: a) metody b) techniki c) narzędzia d) materiały.	T1P_W06 InzP_W02
K_W09	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z energetyką	T1P_W07 InzP_W04
K_W10	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia w działalności inżynierskiej: a) uwarunkowań społecznych, b) uwarunkowań ekonomicznych, c) uwarunkowań prawnych d) innych uwarunkowań pozatechnicznych.	T1P_W08 InzP_W05
K_W11	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1P_W09 InzP_W06
K_W12	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1P_W10
K_W13	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości,	T1P_W11

	wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla energetyki	
K_W14	ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla energetyki	InzP_W03
UMIEJĘTNOŚCI		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
K_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 Energetyki; 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 związanym z Energetyką oraz w innych środowiskach	T1P_U02
K_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim lub niemieckim, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z energetyki	T1P_U03
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i angielskim lub niemieckim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu energetyki	T1P_U04
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	T1P_U05
K_U06	ma umiejętności językowe w zakresie ogólnie pojętej energetyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1P_U06
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
K_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	T1P_U07
K_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T1P_U08 InzP_U01
K_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	T1P_U09 InzP_U02
K_U10	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	T1P_U10
K_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T1P_U11
K_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	T1P_U12 InzP_U04
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu z energetyką — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	T1P_U13 InzP_U05
K_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla energetyki	T1P_U14
K_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla energetyki oraz wybrać i zastosować właściwą metodę (procedurę) i narzędzia	T1P_U15
K_U16	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla energetyki, używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1P_U16
K_U17	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla energetyki	T1P_U17 InzP_U10
K_U18	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	T1P_U18
K_U19	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z energetyką	T1P_U19 InzP_U11
K_U20	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu energetyki oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	InzP_U03
K_U21	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla energetyki, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	InzP_U06
K_U22	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania	InzP_U07

	inżynierskiego, charakterystycznego dla energetyki, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody — rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla energetyki, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	
K_U23	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z energetyką, oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	InzP_U08
K_U24	ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich dla energetyki	InzP_U09
K_U25	ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla energetyki, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską	InzP_U12
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 InzP_K01
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 kreatywny i przedsiębiorczy	T1P_K06 InzP_K02
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

§ 7

Udział interesariuszy zewnętrznych

W pracach nad określeniem efektów kształcenia wzięli udział interesariusze zewnętrzni (przedstawiciele społeczno-gospodarczego otoczenia Uczelni):

- 1) Dariusz Baczyński – dr hab. inż., pracownik Politechniki Warszawskiej, Wydział Elektryczny, Instytut Elektroenergetyki;
- 2) Sławomir Lorek – Wiceprezydent Miasta Konina, w zastępstwie Prezydenta Miasta Konina;
- 3) Arkadiusz Paterski - Dyrektor Departamentu Zarządzania Majątkiem Sieciowym, ENERGIA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu;
- 4) Karol Sobczak – Dyrektor Produkcji – Zespół Elektrowni Pątnów – Adamów – Konin SA;
- 5) Elżbieta Streker-Dembińska - Kierownik Jednostki Realizującej Projekt ZTUOK, Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o.;
- 6) Magda Kubsik-Paluszewska - Główny Specjalista Zarządzania Zasobami Ludzkimi, Elektrobudowa S.A. w Katowicach, Rynek Dystrybucji Energii Konin;
- 7) Adam Strakowski - Dyrektor Techniczny Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej- KONIN Sp. z o.o.;
- 8) Wiesława Matusiak – Dyrektor Powiatowego Urzędu Pracy w Koninie, Konin;
- 9) Dariusz Kałużny – Prezes Zarządu NUVARRO Sp. z o.o.

§ 8

Wykorzystane wzorce międzynarodowe i krajowe:

Przy określaniu efektów i programu kształcenia na kierunku „energetyka” wykorzystano w szczególności:

- deskrytory dublińskie
- programy studiów na kierunku energetyka prowadzone przez uczelnie techniczne w kraju (np.: PW, PCz, WAT) i za granicą (np.: Aalborg TU Dania)
- programy szkoleń i certyfikacji krajowych stowarzyszeń technicznych (np.: Stowarzyszenia Energetyków Polskich, Stowarzyszenia Elektryków Polskich) oraz stowarzyszeń zagranicznych (np.: Interprovincial Power Engineering Curriculum Committee (IPECC) Kanada, Association of Energy Engineers (AEE) - USA) i międzynarodowych (np. Energy Institute (EI)).

§ 9

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący

Senatu PWSZ w Koninie

/-/ prof. zw. dr hab. Mirosław Pawlak