

**Uchwała Nr 43/2014**  
**Senatu Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza**  
**z dnia 26 czerwca 2014 r.**

**w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów drugiego stopnia na kierunku energetyka na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki.**

Na podstawie art. 11 ust. 1 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

1. Senat określa efekty kształcenia dla kierunku studiów energetyka, studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki. Opis efektów kształcenia stanowi załącznik do niniejszej uchwały.
2. Senat popiera podjęcie działań zmierzających do utworzenia na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki studiów drugiego stopnia na kierunku energetyka.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

R e k t o r

prof. dr hab. inż. Marek Orkisz

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

<b>Wydział prowadzący kierunek studiów:</b>		<b>Wydział Elektrotechniki i Informatyki</b>
<b>Kierunek studiów:</b>		<b>energetyka</b>
<b>Poziom kształcenia:</b>		<b>studia drugiego stopnia</b>
<b>Forma studiów:</b>		<b>stacjonarne/niestacjonarne</b>
<b>Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia – nauki techniczne</b>		
<b>Symbol*</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>energetyka</i>. Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku <i>energetyka</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T)</b>
<b>WIEDZA</b>		
<b>K_W001</b>	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie matematyki, wykorzystywaną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich z zakresu energetyki.	<b>T2A_W01</b>
<b>K_W002</b>	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z energetyki.	<b>T2A_W02, T2A_W04</b>
<b>K_W003</b>	Ma poszerzoną wiedzę na temat aktualnego stanu oraz najnowszych trendów rozwojowych w energetyce konwencjonalnej i odnawialnej.	<b>T2A_W02, T2A_W03, T2A_W05, T2A_W08, T2A_W11</b>
<b>K_W004</b>	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu metod numerycznych przydatną do rozwiązywania problemów inżynierskich w energetyce.	<b>T2A_W01, T2A_W02, T2A_W04</b>
<b>K_W005</b>	Ma wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, także w obszarze indywidualnej przedsiębiorczości.	<b>T2A_W05, T2A_W08, T2A_W11</b>
<b>K_W006</b>	Ma poszerzoną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów energetycznych.	<b>T2A_W03, T2A_W06</b>
<b>K_W007</b>	Ma wiedzę w zakresie elektrycznych układów napędowych, w tym maszyn synchronicznych wraz z zasadami ich współpracy z różnymi rodzajami sieci oraz zna metody ich sterowania. Zna zasady doboru maszyn elektrycznych do potrzeb instalacji energetycznej.	<b>T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04</b>
<b>K_W008</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, oraz ogólnych zasad tworzenia i prowadzenia działalności gospodarczej w obszarze energetyki prosumenckiej.	<b>T2A_W08, T2A_W09, T2A_W10, T2A_W11</b>
<b>K_W009</b>	Ma wiedzę w zakresie reakcji jądrowych - rozszczepienia pierwiastków i syntezy pierwiastków oraz perspektywy wykorzystania tych procesów w energetycznych reaktorach jądrowych i termojądrowych.	<b>T2A_W02, T2A_W05</b>
<b>K_W010</b>	Ma wiedzę w zakresie wskaźników jakości energii elektrycznej oraz metod jej poprawy.	<b>T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04</b>
<b>K_W011</b>	Ma poszerzoną wiedzę na temat funkcjonowania systemów i instalacji energetycznych, w tym prosumenckich mikroinstalacji energetycznych i systemów energetyki rozproszonej.	<b>T2A_W08, T2A_W09</b>
<b>K_W012</b>	Zna metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów.	<b>T2A_W07</b>
<b>K_W013</b>	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie miernictwa elektrycznego oraz współczesnych systemów pomiarowych, w szczególności w zakresie doboru aparatury i analizy błędów pomiarów.	<b>T2A_W02, T2A_W04</b>
<b>K_W014</b>	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie diagnostyki urządzeń energetycznych.	<b>T2A_W02</b>
<b>K_W015</b>	Ma ogólną wiedzę w zakresie gospodarki odpadami, oczyszczania spalin w szczególności związanych z eksploatacją zespołów prądotwórczych z silnikami spalinowymi.	<b>T2A_W02, T2A_W04</b>
<b>K_W016</b>	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zasad budowy, modelowania, projektowania i eksploatacji elementów systemu elektroenergetycznego.	<b>T2A_W02, T2A_W04</b>

<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>K_U001</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz wykorzystywać je do proponowania ulepszenia istniejących rozwiązań.	<b>T2A_U01, T2A_U05, T2A_U08, T2A_U09</b>
<b>K_U002</b>	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym w zakresie studiowanego kierunku.	<b>T2A_U02</b>
<b>K_U003</b>	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, potrafi tworzyć opracowania przedstawiające wyniki własnych badań.	<b>T2A_U03, T2A_U04, T2A_U07, T2A_U08, T2A_U10, T2A_U18</b>
<b>K_U004</b>	Ma umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich w oparciu o wiedzę z zakresu energetyki i metod numerycznych.	<b>T2A_U08, T2A_U09, T2A_U10, T2A_U15, T2A_U17</b>
<b>K_U005</b>	Posiada umiejętności językowe w zakresie dyscypliny energetyka, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Kształcenia Języków.	<b>T2A_U02, T2A_U03, T2A_U06</b>
<b>K_U006</b>	Potrafi zaplanować systemy energetyczne w skali lokalnej, w tym systemy sterowania siecią. Potrafi identyfikować problemy techniczne i ekonomiczne związane z produkcją i dystrybucją energii elektrycznej.	<b>T2A_U14, T2A_U15, T2A_U17, T2A_U18</b>
<b>K_U007</b>	Potrafi posługiwać się oprogramowaniem komputerowym do realizacji zadań inżynierskich oraz prostych problemów badawczych związanych z konstruowaniem maszyn i urządzeń oraz modelowaniem instalacji energetycznych.	<b>T2A_U09, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U19</b>
<b>K_U008</b>	Potrafi budować modele procesów energetycznych oraz weryfikować je stosując metody analityczne, eksperymentalne oraz prowadzić symulacje tych procesów.	<b>T2A_U08, T2A_U11</b>
<b>K_U009</b>	Potrafi – zgodnie ze specyfikacją uwzględniającą aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożone urządzenie, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów.	<b>T2A_U10, T2A_U12, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U19</b>
<b>K_U010</b>	Potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu probabilistyki w zagadnieniach projektowania sieci energetycznych.	<b>T2A_U16, T2A_U19</b>
<b>K_U011</b>	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu procesów w reaktorze jądrowym i termojądrowym.	<b>T2A_U15</b>
<b>K_U012</b>	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa pracy.	<b>T2A_U13</b>
<b>K_U013</b>	Potrafi dokonać analizy ekonomicznej stosowanych rozwiązań w energetyce konwencjonalnej i odnawialnej.	<b>T2A_U14</b>
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
<b>K_K001</b>	Jest odpowiedzialny za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji; potrafi podporządkować się zasadom pracy w grupie w roli lidera i członka zespołu; jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania.	<b>T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06</b>
<b>K_K002</b>	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	<b>T2A_K01, T2A_K06</b>
<b>K_K003</b>	Ma świadomość społecznej roli absolwenta Politechniki Rzeszowskiej; rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć elektroniki oraz innych aspektów działalności inżyniera elektryka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje o opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	<b>T2A_K07</b>
<b>K_K004</b>	Potrafi zadbać o poprawność językową formułowanych wniosków i opinii.	<b>T2A_K07</b>
<b>K_K005</b>	Potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera energetyka, m.in.: zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i kultury osobistej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	<b>T2A_K02, T2A_K05, T2A_K06</b>
<b>K_K006</b>	Rozumie potrzebę praktycznego stosowania nabytej wiedzy.	<b>T2A_K01, T2A_K06</b>
<b>K_K007</b>	Potrafi zadbać o jakość i staranność wykonywanych zadań.	<b>T2A_K07</b>

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,  
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).*