

Energetyka, studia I stopnia (profil ogólnoakademicki) - 2024

Obszar kształcenia: nauki techniczne. Dziedzina: nauki techniczne. Dyscyplina: Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu	Poziom 6	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	WISIE PP	
					Kierunkowe efekty uczenia się	Symb.
					Ma zaawansowaną, ugruntowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu termodynamiki, elektrotechniki, elektroniki, automatyki, matematyki, materiałoznawstwa i innych dziedzin, niezbędną do opisu i analizy działania elementów i układów energetycznych, mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych, systemów energetycznych oraz procesów fizycznych i chemicznych związanych z wytwarzaniem, magazynowaniem i dostarczaniem energii	K1_W01
					Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą mechanikę, termodynamikę, mechanikę płynów, elektryczność i magnetyzm, optykę, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia złożonych metod i technologii wytwarzania, magazynowania i dostarczania energii, w tym również w sieciach zdominowanych przez źródła niestabilne	K1_W02
					Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska związane z procesami spalania i zgazowania paliw, analizę chemiczną procesów zachodzących w energetyce oraz wpływ parametrów nośników energii i czynników roboczych na efektywność procesu wytwarzania, magazynowania i dostarczania energii	K1_W03
					Posiada podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu chemii, fizyki jądrowej i materiałoznawstwa dotyczącą metod i technologii przygotowania nośników energii i czynników roboczych, niezbędną do zrozumienia zjawisk w dziedzinie energetyki	K1_W04

Zakres i głębia -
kompletność
perspektywy
poznawczej i zależności

P6S_WG

w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów

Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu telekomunikacji, analogowej i cyfrowej transmisji danych w kanałach przewodowych i bezprzewodowych, podstawowych zagadnień lokalnych i rozległych sieci komputerowych oraz obszarów ich stosowania w zakresie energetyki, zarządzania funkcjonowaniem sieci energetycznych, obiektów zasilanych energią elektryczną i ciepłą, a także zna zasady przesyłu energii w sieciach i mikrosieciach	K1_W05
Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstawowych technologii przetwarzania energii i rozwiązań stosowanych w celu jej odzyskiwania w procesach przemysłowych, zna i rozumie ich wpływ na otoczenie	K1_W06
Ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu odnawialnych źródeł energii, w tym energii wiatru, wody, słońca, biomasy i geotermalnej, zna i rozumie zjawiska, procesy i czynniki pozwalające na konwersję energii ze źródeł odnawialnych na energię elektryczną i ciepło, a także wpływ ich stosowania na stan środowiska	K1_W07
Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki procesów technologicznych w energetyce, zna i rozumie budowę, zasady działania, stosowania i projektowania systemów automatyki zabezpieczeniowej (w tym specjalistycznych), a także problemy stabilności w układach dynamicznych	K1_W08
Zna metody oraz zasady projektowania i prototypowania urządzeń, instalacji i sieci energetycznych, a także techniki pisanie i kompletowania dokumentacji technicznej, zna podstawowe zasady organizowania i prowadzenia ich badań, a także prezentowania wyników swoich prac	K1_W09
Posiada zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę dotyczącą budowy, działania i diagnostyki urządzeń, maszyn, instalacji i sieci energetycznych, a także złożonych metod, technologii, warunków ich montażu, rozruchu i demontażu - w tym dla rozwiązań nietypowych, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących urządzenia i układy energetyczne, mechaniczne i elektryczne, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentów	K1_W10
Zna i rozumie wybrane fakty, obiekty i zjawiska, a także dotyczące ich metody prognozowania wpływu na otoczenie procesów wytwarzania, magazynowania i dostarczania energii, w tym procesy spalania i zgazowania paliw oraz analizę chemiczną procesów zachodzących w energetyce	K1_W11

Wiedza: zna i rozumie				Ma ugruntowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą znaczenia energetyki, struktury wytwarzania i dostarczania energii w skali kraju oraz wielkości zasobów energetycznych, sposobach ich wykorzystania z uwzględnieniem struktury wytwórczej krajowego systemu energetycznego, a także czynnikach wpływających na zapotrzebowanie energetyczne z punktu widzenia regionu i kraju	K1_W12	
				Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą wybranych faktów, obiektów i zjawisk oraz dotyczących ich metod i teorii wyjaśniających złożone zależności między nimi, stanowiących podstawową wiedzę w zakresie podstaw elektroenergetyki oraz zna i rozumie sposób funkcjonowania krajowego systemu energetycznego, w tym zasady opracowywania obowiązujących taryf i cenników za energię	K1_W13	
				Posiada zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę dotyczącą uwarunkowań wpływających na funkcjonowanie lokalnego rynku energetycznego oraz dostępności nośników energii, w tym również wiedzę dotyczącą cyklu paliwowego, skojarzonej energetyki cieplnej i prawa energetycznego	K1_W14	
			podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	Zna i rozumie zasady i regulacje prawne dotyczące budowy, poprawnej eksploatacji, montażu i demontażu maszyn, urządzeń instalacji i sieci energetycznych, a także procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń energetycznych, przez co wie jak planować niezbędne zmiany w zakresie obowiązujących norm i aktów prawnych	K1_W15	
				Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych, elektronicznych i energoelektronicznych oraz w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania, zna i rozumie powiązania między zagadnieniami teoretycznymi a obiektami rzeczywistymi, zna i rozumie konieczność stosowania unormowanej symboliki w grafice inżynierskiej	K1_W16	
				Posiada zaawansowaną i pogłębioną wiedzę dotyczącą zagadnień z zakresu termodynamiki, elektroniki, elektrotechniki, automatyki, a także zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów energetycznych w zakresie niezbędnym do montażu, rozruchu, demontażu i utrzymania nietypowych urządzeń, instalacji i sieci energetycznych	K1_W17	
			fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji		Posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą obecnego stanu oraz najnowszych trendów w energetyce, rozumie dylematy cywilizacyjne i zna podstawowe ekonomiczne, prawne i środowiskowe uwarunkowania związane z rozwojem energetyki w tym również zasady tworzenia i wdrażania programów redukcji emisji do otoczenia czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych	K1_W18

Kontekst - uwarunkowania, skutki	P6S_WK	podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego		Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą wpływu procesów energetycznych, w tym procesów wytwarzania, magazynowania i dostarczania energii, na otoczenie i środowisko, a także długofalowych skutków działania czynników szkodliwych i uciążliwych towarzyszących tym procesom	K1_W19
				Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstw energetycznych, europejskiego i światowego rynku energii, a także zna zasady ekonomii i zarządzania w działaniu przedsiębiorstw energetycznych na rynku	K1_W20
				Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą możliwych skutków związanych z wystąpieniem sytuacji awaryjnych w systemie energetycznym, a także wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym konieczności ochrony własności przemysłowej, intelektualnej oraz przestrzegania prawa autorskiego i patentowego	K1_W21
				Zna i rozumie podstawowe zasady bhp obowiązujące w energetyce, ma również uporządkowaną wiedzę dotyczącą konieczności projektowania i stosowania środków ochronnych dla stref pracy w procesach związanych z wytwarzaniem, magazynowaniem i dostarczeniem energii	K1_W22
				Ma ugruntowaną wiedzę w dziedzinie energetyki, w tym energetyki jądrowej, rozumie dylematy cywilizacyjne i zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i środowiskowe założenia polityki krajowej związane z procesami wytwarzania, magazynowania i dostarczania energii	K1_W23
		podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	Posiada usystematyzowaną wiedzę dotyczącą technik programowania oraz metod symulacji zjawisk w systemach energetycznych w aspekcie problematyki bezpieczeństwa energetycznego, w szczególności metod prognozowania zapotrzebowania na energię, występujących zagrożeń oraz sposobów podniesienia poziomu bezpieczeństwa energetycznego w skali regionu i kraju, zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w tym indywidualnej	K1_W24
		wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:			
				Potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego urządzenia, układu, instalacji lub systemu energetycznego do zastosowań w różnych warunkach pracy	K1_U01

<p>– właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,</p> <p>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych</p>	<p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, oceny, krytycznej analizy i syntezy w celu postawienia odpowiednich wniosków oraz sformułowania i wydawania opinii określających warunki i technologie montażu zarówno typowych, jak i nietypowych urządzeń i instalacji energetycznych oraz warunków i technologii budowy przesyłowych sieci energetycznych</p>	K1_U02
	<p>Potrafi opracowywać założenia i dokumentację dotyczącą wykonania prototypów urządzeń i instalacji energetycznych lub innych zadań inżynierskich z wykorzystaniem właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT); potrafi przygotować tekst zawierający analizę i omówienie otrzymanych wyników z realizacji tego zadania</p>	K1_U03
<p>planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</p>	<p>Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami i narzędziami komputerowymi przy tworzeniu programów działania systemów automatyki sterującej oraz projektowaniu i symulacji pracy urządzeń, instalacji, układów i sieci energetycznych oraz prostych systemów elektronicznych</p>	K1_U04
	<p>Potrafi przeprowadzić eksperymenty, w tym pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia elektryczne i energetyczne, a także ekstrakcję podstawowych parametrów charakteryzujących nośniki energii i czynniki robocze, adaptować metody ich przygotowania, badać wpływ ich parametrów, formułować wytyczne oraz określać warunki związane z ich magazynowaniem i transportowaniem</p>	K1_U05
	<p>Potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację uwzględniającą wykorzystanie zasobów naturalnych w procesach wytwarzania energii zgodnie z zasadami ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać wnioskowania i interpretacji</p>	K1_U06
	<p>Potrafi wykorzystać poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne i symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów energetycznych, a także opracowywania planów zapewnienia ciągłości wytwarzania i dostarczania energii w różnych stanach pracy urządzeń i instalacji energetycznych oraz bezpieczeństwa energetycznego w sieciach energetycznych</p>	K1_U07

Umiejętności: potrafi	Wykorzystanie wiedzy - rozwiązane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	Potrafi realizować montaż, rozruch i demontaż urządzeń, instalacji i sieci energetycznych, z zastosowaniem właściwie dobranych metod, urządzeń i technologii informatycznych diagnozować przyczyny nieprawidłowego działania, awarii lub zakłóceń stanu pracy, a także planować i wykonywać prace związane z ich przeglądami, remontami, naprawami i modernizacją w różnych warunkach	K1_U08
				Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań z zakresu bezpieczeństwa energetycznego różnych elementów, układów i systemów energetycznych, w tym budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej i procesów produkcyjnych, wykorzystać znane mu metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do szacowania ich zapotrzebowania energetycznego i bezpieczeństwa energetycznego w skali kraju, dostrzegając przy tym aspekty środowiskowe, ekonomiczne i prawne stosowanych rozwiązań	K1_U09
				Potrafi optymalizować koszty zużycia energii w określonej perspektywie czasowej, opracowywać taryfy i cenniki dla odbiorców indywidualnych i przemysłowych, realizować rozliczenia kosztów energii pomiędzy operatorami krajowych systemów dystrybucyjnych i przesyłowych, a także dokonywać ich analizy i oceny ekonomicznej	K1_U10
				Posiada umiejętność oceny stopnia zagrożenia, przez co potrafi wdrażać i realizować działania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracowników, osób postronnych i mienia, jak również działania zaradcze dotyczące sytuacji wyjątkowych i nieprzewidzianych w procedurach, umie ocenić wpływ zadań prowadzonych w energetyce na otoczenie, jak również zabezpieczyć miejsce pracy w przypadku prowadzonych prac oraz zdarzeń nagłych, stwarzających szczególne zagrożenie	K1_U11
				Potrafi dokonać identyfikacji metod, sposobów i wytycznych postępowania ze zdemontowanymi urządzeniami i instalacjami energetycznymi oraz czynnikami i odpadami występującymi w energetyce, dokonać wstępnej analizy zagrożeń i ekonomicznej w celu sformułowania wytycznych i specyfikacji dotyczących postępowania z nimi	K1_U12
				Potrafi zweryfikować poprawność wykonanych prac, dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w zakresie gospodarki energetycznej oraz ocenić rozwiązania i metody montażu, rozruchu, demontażu oraz utrzymania urządzeń, instalacji i sieci energetycznych; potrafi ocenić sytuację energetyczną i zna zasady racjonalnej gospodarki	K1_U13

dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	Potrafi dobrać technologię, zaprojektować i wykonać system dostarczania energii (zgodnie z zadaną specyfikacją uwzględniającą parametry pracy urządzeń, instalacji i sieci energetycznych) w sposób minimalizujący negatywny wpływ na otoczenie, a także porównać zaproponowane rozwiązanie projektowe ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne z alternatywnymi rozwiązaniami; potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K1_U14
	Potrafi zweryfikować poprawność wykonania dokumentacji technicznej urządzeń, instalacji i sieci energetycznych, dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceny, a także opracować procedury, przepisy i normy zakładowe dotyczące rozwiązań i procesów związanych z wytwarzaniem, magazynowaniem i dostarczaniem energii	K1_U15
	Potrafi dokonać krytycznej analizy efektywności energetycznej oraz sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w zakresie pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii, a także ocenić te rozwiązania	K1_U16
projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zaplanować proces realizacji prostych urządzeń i instalacji energetycznych i mechanicznych, a także je wykonać, potrafi wstępnie oszacować koszty projektowanych urządzeń i instalacji używając odpowiednio dobranych technik, metod, narzędzi i materiałów	K1_U17
	Potrafi projektować układy, sieci i systemy energetyczne dla różnych zastosowań, a także dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K1_U18
	Potrafi zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją, zbudować, uruchomić i przetestować zaprojektowany system automatyki zabezpieczeniowej, a także system zdalnego monitorowania parametrów pracy urządzeń, instalacji i sieci energetycznych	K1_U19
	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla energetyki, wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia, wykonywać proste i złożone zadania związane z nadzorowaniem pracy instalacji i zespołów energetycznych, weryfikować poprawność wykonanych prac oraz analizować przyczyny nieprawidłowości w procesie wytwarzania, magazynowania i dostarczania energii	K1_U20

				Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie energetyki, w tymi zoptymalizować zużycie energii wytwarzanej z odnawialnych i nieodnawialnych źródeł energii oraz zaprojektować system odzysku energii w procesach przemysłowych	K1_U21
Komunikowanie się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii		Potrafi identyfikować potrzeby poszczególnych grup odbiorców energii, przygotować i przedstawić prezentację wyników zadania inżynierskiego komunikując się z użyciem specjalistycznej terminologii, w celu edukowania odbiorców energii w zakresie istniejących rozwiązań pozwalających na efektywne zarządzanie energią i ograniczenie zanieczyszczenia środowiska	K1_U22
		brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich		Potrafi analizować skutki zmian legislacyjnych w zakresie polityki energetycznej, brać udział w debacie, przedstawiać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich posługując się przy tym swobodnie językiem obcym (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem różnych dokumentów, aktów prawnych, not, instrukcji i kart katalogowych	K1_U23
		posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			
Organizacja pracy - planowanie i praca zespołowa	P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole		Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, w celu opracowania środków ograniczających ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych związanych z procesem dostarczania energii, potrafi opracowywać plany awaryjne związane z możliwością występowania zagrożenia dla ludzi, mienia i środowiska, umie opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	K1_U24
		współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)		Potrafi kierować działaniami związanymi z ewakuacją osób z miejsc wystąpienia awarii, stanowiących szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prowadzonych działań i prac zespołowych	K1_U25
Uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie		Potrafi planować i realizować proces samokształcenia się przez całe życie, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, a także prowadzić szkolenia oraz weryfikować kompetencje związane z prowadzeniem działań zapewniających bezpieczeństwo personelu, osób postronnych oraz mienia	K1_U26
		krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści		Ma świadomość krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także przy podejmowaniu decyzji w procesach związanych z wytwarzaniem, magazynowaniem i dostarczaniem energii, zarówno w normalnych warunkach pracy, jak i w zmiennych okolicznościach i pod presją czasu	K1_K01

Kompetencje społeczne: jest gotów do

Oceny - krytyczne podejście	P6S_KK	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięga opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu oraz przyjmuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje związane z pracą w zawodzie energetyka, w tym również za bezpieczeństwo oraz skutki oddziaływania na otoczenie	K1_K02
Odpowiedzialność - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego		Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera energetyka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje; jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego i inicjonowania działania na rzecz interesu publicznego, a także promowania postaw proekologicznych w społeczeństwie i w środowisku branżowym	K1_K03
		inicjonowania działania na rzecz interesu publicznego		Ma świadomość konieczności inicjonowania zmian zarówno w środowisku pracy, jak i na rzecz interesu publicznego, związanych z wdrażaniem nowych technologii oraz rozwiązań technicznych i organizacyjnych w energetyce	K1_K04
		myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, świadomie wdraża normy i zasady dotyczące rzetelności i dokładności realizowanych zadań ponosząc tym samym odpowiedzialność za jakość i bezpieczeństwo realizowanych prac	K1_K05
Rola zawodowa - niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:		Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności pełnionej roli zawodowej we wspólnie realizowanych działaniach na rzecz podnoszenia bezpieczeństwa i jakości pracy, podnoszenia jakości wytwarzanych produktów i świadczonych usług oraz zadań wykonywanych w procesach związanych z energetyką	K1_K06
		- przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,		Ma świadomość wagi zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz promowania norm etycznego i odpowiedzialnego prowadzenia działalności badawczej i wdrożeniowej w energetyce; jest świadomy dbałości o dorobek i tradycję zawodu, a także poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K1_K07

- dbałości o dorobek i tradycje zawodu

Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej przez co rozumie potrzebę komunikowania się i utrzymywania relacji w środowisku branżowym, naukowym oraz otoczeniu społeczno-gospodarczym, a w razie potrzeby współdziałania w ramach interdyscyplinarnych zespołów zrzeszających ekspertów z tych środowisk; jest gotów do promowania i tworzenia warunków do współpracy lokalnych producentów i odbiorców energii oraz przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć energetyki

K1_K08