

Efekty kształcenia dla kierunku **Energetyka**

1. **Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia:** kierunek należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych.
2. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedziny nauki i dyscypliny naukowej:** kierunek przyporządkowano do obszaru wiedzy w zakresie nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych, dyscypliny naukowej: energetyka.
3. **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
4. **Poziom kształcenia i czas trwania studiów:** studia pierwszego stopnia – inżynierskie (7 semestrów).
5. **Absolwent:** posiada podstawową wiedzę z zakresu problematyki energetycznej, techniki cieplnej oraz nauk technicznych. Zna zagadnienia związane z ekologicznym wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją energii. Może podjąć pracę w przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem, eksploatacją, diagnostyką oraz problematyką bezpieczeństwa i niezawodności urządzeń i systemów energetycznych, w zakładach związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii. Rozumie strukturę, zasady działania i eksploatacji w zakresie elektrowni i sieci energetycznych, urządzeń elektrycznych i maszyn elektrycznych, automatyki, układów zabezpieczeń. Jest specjalistą w zakresie problemów energetyki w jednostkach samorządowych, ze znajomością krajowych i europejskich regulacji prawnych oraz norm w zakresie energetyki, krajowego i europejskiego systemu kompetencji i uprawnień zawodowych. Zna język obcy na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiada umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.
6. **Objaśnienie oznaczeń:**
 - a) K (przed podkreśnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia
 - b) A - profil ogólnoakademicki
 - c) 1 - studia pierwszego stopnia
 - d) W - kategoria wiedzy
 - e) U - kategoria umiejętności
 - f) K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych
 - g) T1A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia
 - h) 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku studiów energetyka- po ukończeniu studiów pierwszego stopnia absolwent:	Symbol efektu kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
WIEDZA		
K1A_W01	Zna ogólny opis matematyczny przebiegu procesów fizycznych i chemicznych, rozumie zjawiska i procesy fizyczne w przyrodzie związane z techniką i życiem codziennym	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03
K1A_W02	Zna metody i procedury numeryczne oraz zagadnienia programowania oraz możliwości obliczeń komputerowych	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07
K1A_W03	Zna rozumie zjawiska i procesy fizyczne w przyrodzie oraz zna prawa fizyczne związane z techniką i życiem codziennym	T1A_W04 T1A_W03
K1A_W04	Zna podstawy analizy wytrzymałościowej konstrukcji mechanicznych	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07
K1A_W05	Zna zasady grafiki inżynierskiej umożliwiającej rozwiązywanie problemów technicznych z zakresu energetyki	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07
K1A_W06	Rozumie zagadnienia z zakresu elektrotechniki i działania maszyn elektrycznych	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07
K1A_W07	Zna metody określania podstawowych parametrów funkcjonalnych urządzeń elektrycznych oraz wielkości nieelektrycznych mierzonych metodami elektrycznymi	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07
K1A_W08	Zna metody analizy liniowych układów dynamicznych i rozumie podstawowe struktury układów sterowania	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07
K1A_W09	Zna zasady rysunku technicznego oraz narzędzia stosowane w przygotowywaniu rysunków i opracowaniu dokumentacji projektowej	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07
K1A_W10	Zna zasady eksploatacji maszyn oraz doboru materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych zwłaszcza dla maszyn i urządzeń energetycznych	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W06
K1A_W11	Rozumie zasady doboru maszyn elektrycznych na potrzeby instalacji energetycznych	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W06
K1A_W12	Zna zasady obowiązujące w przesyłaniu i dystrybucji energii elektrycznej	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07
K1A_W13	Zna podstawowe prawa mechaniki płynów w szczególności znajdujące zastosowanie maszynach i urządzeniach energetycznych	T1A_W03 T1A_W04

K1A_W14	Zna obowiązujące zasady stosowane technologie ochrony środowiska związane z technologiami stosowanymi w energetyce	T1A_W06 T1A_W08 T1A_W09
K1A_W15	Rozumie zasady działania rynku energii oraz przedsiębiorstw branży energetycznej	T1A_W08 T1A_W10 T1A_W11
K1A_W16	Zna budowę podstawowych urządzeń energetyki konwencjonalnej –kotły parowe, turbiny gazowe i parowe, sprężarki i wentylatory, zwłaszcza w zakresie urządzeń stosowanych w przemyśle	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W06 T1A_W07
K1A_W17	Zna podstawy energetyki skojarzonej, zwłaszcza w zakresie skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07
K1A_W18	Zna podstawy przetwarzania energii szczególnie w zakresie energetyki odnawialnej –energetyka słoneczna, wiatrowa, wodna, energetyka wodorowa, ogniwa paliwowe, geotermia i biomasa	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
K1A_W19	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu energetyki	T1A_W11
K1A_W20	Ma podstawową wiedzę humanistyczną, społeczną, prawną i ekonomiczną umożliwiającą rozumienie zjawisk i procesów społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych poza technicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1A_W08
K1A_W21	Zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1A_W08 T1A_W10
K1A_W22	Zna metody aktywności fizycznej w celu kontrolowania własnej sprawności fizycznej	T1A_W08
UMIĘTNOŚCI		
K1A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01
K1A_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	T1A_U02
K1A_U03	Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym opracowanie problemów z zakresu podstawowych zagadnień inżynierskich	T1A_U03 T1A_U04
K1A_U04	Ma umiejętność samokształcenia się	T1A_U04
K1A_U05	Ma umiejętności językowe w obszarze nauk technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem mechaniki i budowy maszyn, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1A_U06

K1A_U06	Potrafi rozwiązywać zagadnienia opisane metodami matematycznymi, stosując metody analityczne i numeryczne rozwiązywania prostych, występujących w praktyce problemów energetycznych	T1A_U07 T1A_U09
K1A_U07	Potrafi modelować proste układy mechaniczne, prowadząc analizę ich pracy i stosując praktyczne narzędzia grafiki inżynierskiej	T1A_U07 T1A_U09
K1A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz rozwiązywać proste zagadnienia z zakresu elektroenergetyki	T1A_U08 T1A_U11
K1A_U09	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T1A_U11
K1A_U10	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	T1A_U07
K1A_U11	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T1A_U08
K1A_U12	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	T1A_U09
K1A_U13	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	T1A_U10
K1A_U14	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T1A_U11
K1A_U15	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej oraz ocenić przyczyny i skutki procesów społecznych i ekonomicznych w podejmowanych działaniach inżynierskich	T1A_U12
K1A_U16	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w energetyce – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	T1A_U13
K1A_U17	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla energetyki	T1A_U14
K1A_U18	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 i narzędzia	T1A_U15
K1A_U19	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie,	T1A_U16

	obiekt, system lub proces, typowe dla energetyki, używając właściwych metod, technik i narzędzi	
K1A_U20	Potrafi kontrolować poziom własnej sprawności fizycznej	T1A_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	T1A_K01
K1A_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T1A_K02
K1A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	T1A_K03
K1A_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T1A_K04
K1A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	T1A_K05
K1A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06
K1A_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	T1A_K07

I. WYMAGANIA OGÓLNE:

Do uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia wymagane są wszystkie powyższe efekty kształcenia.

II. STRUKTURA STUDIÓW:

Studia pierwszego stopnia, 7 semestrów, liczba punktów ECTS - 210.

III. PRAKTYKA:

Podczas odbywania praktyki, zadaniem studenta jest: zapoznanie się ze strukturą organizacyjną zakładu, z przepisami bhp obowiązującymi w zakładzie, z zakresem działalności właściwej dla danego zakładu oraz podstawową dokumentacją prowadzoną w zakładzie, a także wykazanie się aktywnym uczestnictwem w pracy w stopniu i w zakresie określonym przez bezpośredniego opiekuna w zakładzie. Zaliczenia praktyki dokonuje opiekun praktyk na podstawie: zaświadczenia z zakładu pracy o odbytej praktyce; opracowanego przez studenta sprawozdania z praktyki zgodnego z wymogami.

Praktyka warsztatowa: 4 tygodnie – 160 godzin, po I roku studiów, 6 pkt ECTS.

Celem praktyki jest zdobycie doświadczenia w zakresie działalności przedsiębiorstwa w zakresie gospodarki i wykorzystania nośników energii zarówno w procesie produkcji jak i celów bytowych. Treści obejmują wiadomości dotyczące pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystania nośników energii, wykorzystania technik pomiaru nośników energii oraz kontroli ich przepływów i zużycia.

Praktyka zawodowa: 4 tygodnie – 160 godzin, po II roku studiów, 6 pkt ECTS.

Celem praktyki jest zdobycie ogólnotechnicznego doświadczenia przemysłowego w zakresie konstrukcji i budowy urządzeń energetycznych oraz poznania możliwości praktycznego ich wykorzystania w różnych dziedzinach przemysłu. Treści obejmują zapoznanie się z metodami i technologią produkcji, technikami wytwarzania i sterowania, zagadnieniami projektowo-konstrukcyjnymi oraz warunkami eksploatacji urządzeń energetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień diagnostyki, sterowania, i eksploatacji. Praktyka zawodowa daje możliwość pozyskania tematów prac dyplomowych związanych z praktycznymi ich realizacjami, a w konsekwencji ułatwienie absolwentowi znalezienia miejsca pracy.