**OPIS ZAKŁADANYCH KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

**Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się [KEU] do charakterystyk efektów uczenia się [CEU]**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa kierunku studiów:** Energetyka  **Dziedzina/-y nauki**: inżynieryjno - techniczne  **Dyscyplina/-y nauki:** inżynieria mechaniczna : 16 % i inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka : 84 %  **Poziom studiów:** studia pierwszego stopnia  **Profil studiów:** praktyczny  **Tytuł zawodowy:** inżynier | | | | |
| Opis zakładanych kierunkowych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia efekty uczenia się zdefiniowane w postaci uniwersalnych charakterystyk poziomów 6 i 7 pierwszego stopnia typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego określone w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (tj. Dz.U. z 2018 r. poz. 2153) oraz w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. poz. 2218) | | | | |
| Symbol efektu kształcenia  dla kierunku studiów  [KEU] | Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku Energetyka, w kategorii: | Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się [CEU]: | | |
| Pierwszego stopnia | Efekty z części I | Efekty dla kwalifikacji obejmujących  kompetencje inżynierskie  (rozwinięcie opisów zawartych w części I) |
| **WIEDZA**  **absolwent zna i rozumie:** | | | | |
| K\_W01 | Ma wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki, fizyki, chemii oraz znajomość programów komputerowych dla przedmiotów na kierunku Energetyka | P6U\_W | P6S\_WG\_2.8  P6S\_WG\_2.9 | P6S\_WG\_INZ |
| K\_W02 | Zna zasady wykonywania rysunku technicznego z wykorzystaniem grafiki inżynierskiej | P6U\_W | P6S\_WG\_2.8 | P6S\_WG\_INZ |
| K\_W03 | Zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu mechaniki płynów, mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, termodynamiki i wymiany ciepła, będące podstawą dla rozwiązywania zadań inżynierskich | P6U\_W | P6S\_WG\_2.8  P6S\_WG\_2.9 | P6S\_WG\_INZ |
| K\_W04 | Posiada podstawową wiedzę z zakresu aktualnie wykorzystywanych technologii energetycznych: konwencjonalnych, alternatywnych i odnawialnych. | P6U\_W | P6S\_WG\_2.8  P6S\_WG\_2.9 | P6S\_WG\_INZ |
| K\_W05 | Posiada wiedzę na temat eksploatacji maszyn i instalacji energetycznych oraz elektroenergetycznych. | P6U\_W | P6S\_WG\_2.8  P6S\_WG\_2.9 | P6S\_WG\_INZ |
| K\_W06 | Posiada wiedzę z obszaru przesyłania energii cieplnej i elektrycznej. | P6U\_W | P6S\_WG\_2.9 | P6S\_WG\_INZ |
| K\_W07 | Zna i rozumie zagadnienia budownictwa i fizyki cieplnej budowli dla potrzeb energetyki. | P6U\_W | P6S\_WG\_2.9 | P6S\_WG\_INZ |
| K\_W08 | Zna metody, techniki, narzędzia oraz aparaturę pomiarową stosowaną w energetyce cieplnej i elektroenergetyce. | P6U\_W | P6S\_WG\_2.8  P6S\_WG\_2.9 | P6S\_WG\_INZ |
| K\_W09 | Posiada wiedzę na temat standardów i norm dla sektora energetycznego. | P6U\_W | P6S\_WK\_2.9 | P6S\_WK\_INZ |
| K\_W10 | Posiada podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia przedsiębiorstwa energetycznego na rynku, a także zagadnień związanych z ochroną własności przemysłowej (patentowej), prawa autorskiego. | P6U\_W | P6S\_WK\_2.9 | P6S\_WK\_INZ |
| K\_W11 | Posiada podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej a także zasady tworzenia i rozwoju twórczości indywidualnej | P6U\_W | P6S\_WK\_2.9 | P6S\_WK\_INZ |
| K\_W12 | Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych a także historycznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. | P6U\_W | P6S\_WK\_2.9 | P6S\_WK\_INZ |
| K\_W13 | Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko | P6U\_W | P6S\_WK\_2.9 | P6S\_WK\_INZ |
| K\_W14 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów, norm technicznych i aktów prawnych związanych z energetyką. | P6U\_W | P6S\_WK\_2.9 | P6S\_WK\_INZ |
| **UMIEJĘTNOŚCI**  **absolwent potrafi:** | | | | |
| K\_U01 | Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych do opisu zjawisk z zakresu energetyki | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U02 | Potrafi właściwie odczytywać i sporządzać rysunki techniczne z wykorzystaniem programów do grafiki inżynierskiej | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U03 | Potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie mechaniki płynów termodynamiki oraz wymiany ciepła do przeprowadzenia obliczeń cieplnych pozwalających na dobór urządzeń oraz opisu procesów zachodzących w instalacjach i systemach odnawialnych źródeł energii | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U04 | Potrafi ocenić i dobrać materiały, maszyny i urządzenia wykorzystywane w systemach i instalacjach odnawialnych źródeł energii oraz obliczyć ich parametry pracy | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U05 | Potrafi obliczyć podstawowe parametry pracy układów i urządzeń elektrycznych oraz dobrać urządzenia elektryczne do instalacji i systemów odnawialnych źródeł energii | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U06 | Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz aspekty systemowe i pozatechniczne do wyboru właściwych metod, technik i elementów systemów odnawialnych | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U07 | Potrafi dokonać analizy funkcjonujących rozwiązań technicznych w zakresie odnawialnych źródeł energii wraz z ich oceną | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U08 | Potrafi opracować szczegółowe rozwiązania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz porównać je z systemami konwencjonalnymi | P6U\_U | P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U09 | Potrafi zaplanować i przeprowadzać obliczenia, eksperymenty, pomiary, badania, w szczególności w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, prawidłowo zinterpretować ich wyniki i wyciągnąć wnioski | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U10 | Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej zaproponowanych rozwiązań inżynierskich | P6U\_U | P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U11 | Potrafi przeprowadzić obliczenia i analizy pozwalające na zaprojektowanie układów automatyki i sterowania w systemach i instalacjach OZE | P6U\_U | P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U12 | Potrafi zastosować zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej | P6U\_U | P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U13 | Potrafi interpretować przepisy prawne w zakresie ochrony środowiska | P6U\_U | P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U14 | Potrafi porozumiewać się, w tym brać udział w dyskusji na tematy związane z energetyką | P6U\_U | P6S\_UK\_2.9 |  |
| K\_U15 | Potrafi pracować indywidualnie i w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym planować i organizować pracę w zespole | P6U\_U | P6S\_UO\_2.8  P6S\_UO\_2.9 |  |
| K\_U16 | Potrafi planować i realizować uczenie się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | P6U\_U | P6S\_UU\_2.8  P6S\_UU\_2.9 |  |
| K\_U17 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym oraz potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U18 | Potrafi przygotować prostą dokumentację, raporty, sprawozdania, prezentacje multimedialne poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z zakresu energetyki. | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U19 | Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację w języku polskim oraz słowa kluczowe w języku angielskim poświęcone wynikom realizacji zadania inżynierskiego | P6U\_U | P6S\_UK\_2.9 |  |
| K\_U20 | Posługuje się językiem obcym (język angielski na poziomie B2 ESOKJ) w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych ,not aplikacyjnych ,instrukcji obsługi i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów | P6U\_U | P6S\_UK\_2.9 |  |
| K\_U21 | Potrafi posługiwać się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowym, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń energetycznych oraz podobnych dokumentów technicznych związanych z energetyką | P6U\_U | P6S\_UK\_2.9 |  |
| K\_U22 | Posiadł umiejętności konieczne do swobodnego poruszania się w środowisku energetyczno -przemysłowym. Zna i stosuje w praktyce zasady BHP związane z charakterem wykonywanej pracy. | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U23 | Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług sektora energetycznego. | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U24 | Umie identyfikować i formułować proste praktyczne zadania inżynierskie z obszaru szeroko rozumianej energetyki. | P6U\_U | P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U25 | Potrafi wybrać i ocenić z dostępnych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich optymalną ścieżkę rozwiązania zadania inżynierskiego związanego z energetyką | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U26 | Potrafi zaprojektować proste urządzenia, obiekty, systemy i procesy energetyczne. | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U27 | Uzyskał doświadczenie związane z utrzymaniem i eksploatacją urządzeń , maszyn i systemów technicznych w energetyce. | P6U\_U | P6S\_UW\_2.8  P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U28 | Uzyskał doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z zakresu energetyki | P6U\_U | P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| K\_U29 | Uzyskał doświadczenie w korzystaniu z norm, ustaw i przepisów związanych z energetyką | P6U\_U | P6S\_UW\_2.9 | P6S\_UW\_INZ |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE**  **absolwent jest gotów do:** | | | | |
| K\_K01 | Jest świadom pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej sektora energetycznego , jego wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane działania. | P6U\_K | P6U\_KK |  |
| K\_K02 | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretacje | P6U\_K | P6S\_KK |  |
| K\_K03 | Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu | P6U\_K | P6S\_KR |  |
| K\_K04 | Potrafi określić priorytety w swojej lub innych działalności mając poczucie własnej godności oraz poszanowania innych ludzi | P6U\_K | P6S\_KR |  |
| K\_K05 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | P6U\_K | P6U\_KO |  |
| K\_K06 | Potrafi krytyczne ocenić swoją wiedzę | P6U\_K | P6U\_KK |  |
| K\_K07 | Rozumie potrzebę rozpowszechniania wiedzy w zakresie odnawialnych źródeł energii, w sposób zrozumiały i syntetyczny | P6U\_K | P6U\_KO |  |
| K\_K08 | Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej | P6U\_K | P6U\_KR |  |