# KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU

**POJAZDY ELEKTRYCZNE I HYBRYDOWE**

* 1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia określonych w ustawie ZSK oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy o ZSK.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | |
| Nazwa kierunku studiów: Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe  Poziom studiów: studia pierwszego stopnia  Poziom kwalifikacji (PRK): 6  Profil studiów: ogólnoakademicki  Dyscyplina naukowa:   * inżynieria mechaniczna - dyscyplina wiodąca, * automatyka, elektronika i elektrotechnika i technologie kosmiczne | | | | |
| **Lp.** | **Symbol kierunkowych efektów uczenia się (KEU)** | Opis efektów uczenia się dla kierunku  Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe  Absolwent po ukończeniu kierunku studiów  zna i rozumie (W)  potrafi (U)  **jest gotów do (K):** | Uniwersalne charakterystyki  pierwszego stopnia efektów uczenia się  (U)  **symbol** | Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK  (S)  **symbol** |
| **WIEDZA (W)** | | | | |
| 1. | K\_WG01 | Zna i rozumie zagadnienia z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań technicznych, w tym związanych z budową, działaniem i eksploatacją pojazdów elektrycznych i hybrydowych | P6U\_W | P6S\_WG |
| 2. | K\_WG02 | Zna i rozumie zagadnienia z zakresu budowy, działania  i eksploatacji pojazdów z napędem konwencjonalnym, elektrycznym i hybrydowym | P6U\_W | P6S\_WG |
| 3. | K\_WG03 | Zna i rozumie metody numeryczne stosowane w symulacjach i analizie układów mechanicznych oraz zna i rozumie metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu | P6U\_W | P6S\_WG |
| 4. | K\_WG04 | Zna i rozumie podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice, zna i rozumie budowę i zasady działania układów elektrycznych stosowanych w pojazdach; zna  i rozumie podstawy energoelektroniki | P6U\_W | P6S\_WG |
| 5. | K\_WG05 | Zna i rozumie zasady dotyczące profesjonalnego przygotowania dokumentacji cyfrowej oraz wykorzystania odpowiednich metod i narzędzi badawczych mających zastosowanie w technice motoryzacyjnej | P6U\_W | P6S\_WG |
| 6. | K\_WG06 | Zna i rozumie zasady rysunku technicznego oraz narzędzia stosowane w przygotowywaniu inżynierskiej dokumentacji techniczno-projektowej | P6U\_W | P6S\_WG |
| 7. | K\_WG07 | Zna i rozumie zagadnienia dotyczące materiałów stosowanych do budowy pojazdów, płynów eksploatacyjnych  i paliw | P6U\_W | P6S\_WG |
| 8. | K\_WG08 | Zna i rozumie zagadnienia dotyczące elementów półprzewodnikowych, układów elektronicznych i sensorycznych stosowanych w technice motoryzacyjnej | P6U\_W | P6S\_WG |
| 9. | K\_WG09 | Zna i rozumie techniki informatyczne i systemy komunikacyjne, wykorzystywane w technice motoryzacyjnej | P6U\_W | P6S\_WG |
| 10. | K\_WG10 | Zna i rozumie infrastrukturę eksploatacji pojazdów | P6U\_W | P6S\_WG |
| 11. | K\_WG11 | Zna i rozumie trendy rozwojowe w technice motoryzacyjnej, a szczególnie w zakresie pojazdów elektrycznych i hybrydowych | P6U\_W | P6S\_WG |
| 12. | K\_WG12 | Zna i rozumie budowę, działanie, eksploatację i podstawy sterowania silnikami stosowanymi w pojazdach z napędem konwencjonalnym, elektrycznym i hybrydowym | P6U\_W | P6S\_WG |
| 13. | K\_WG13 | Zna i rozumie zagadnienia z zakresu teorii ruchu pojazdów samochodowych | P6U\_W | P6S\_WG |
| 14. | K\_WG14 | Zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu uczenia maszynowego i jego zastosowania w technice motoryzacyjnej | P6U\_W | P6S\_WG |
| 15. | K\_WG15 | Zna i rozumie podstawowe narzędzia diagnostyczne i metody badawcze wykorzystywane w technice motoryzacyjnej | P6U\_W | P6S\_WG |
| 16. | K\_WG16 | Zna i rozumie zagadnienia z zakresu elektrochemii samochodowej | P6U\_W | P6S\_WG |
| 17. | K\_WK17 | Zna i rozumie zagadnienia z zakresu komunikacji i wystąpień publicznych, mających na celu prezentację wyników swoich działań inżynierskich | P6U\_W | P6S\_WK |
| 18. | K\_WK18 | Zna i rozumie możliwości rozwoju własnej przedsiębiorczości, poszukiwania funduszy na badania zmierzające do wdrożenia innowacji do praktyki gospodarczej, szczególnie w zakresie techniki motoryzacyjnej | P6U\_W | P6S\_WK |
| 19. | K\_WK19 | Zna i rozumie zasady ergonomii i projektowania uniwersalnego oraz zasady BHP obowiązujące przy obsłudze technicznej pojazdów | P6U\_W | P6S\_WK |
| 20. | K\_WK20 | Zna i rozumie problematykę wpływu eksploatacji pojazdów na stan środowiska naturalnego | P6U\_W | P6S\_WK |
| 21. | K\_WK21 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | P6U\_W | P6S\_WK |
| 22. | K\_WK22 | Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz inne pozatechniczne uwarunkowania związane z działalnością zawodową | P6U\_W | P6S\_WK |
| **UMIEJĘTNOŚCI (U)** | | | | |
| 22. | K\_UW01 | Potrafi wykorzystywać techniki, narzędzia i metody matematyczne, w tym numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne do rozwiązywania problemów badawczych i zadań inżynierskich | P6U\_U | P6S\_UW |
| 23. | K\_UW02 | Potrafi wykorzystać odpowiednią aparaturę w prowadzonych badaniach laboratoryjnych, a szczególnie z zakresu techniki motoryzacyjnej | P6U\_U | P6S\_UW |
| 24. | K\_UW03 | Potrafi ocenić zdatność elementów, podzespołów i układów do ich dalszej eksploatacji w pojazdach z różnymi systemami napędowymi | P6U\_U | P6S\_UW |
| 25. | K\_UW04 | Potrafi posługiwać się odpowiednim oprogramowaniem w celu rozwiązywania zadań inżynierskich oraz dokumentowania i prezentacji ich rezultatów | P6U\_U | P6S\_UW |
| 26. | K\_UW05 | Potrafi dobrać i korzystać z odpowiednich środków technicznych, które są niezbędne dla zapewnienia profesjonalnej eksploatacji pojazdów | P6U\_U | P6S\_UW |
| 27. | K\_UW06 | Potrafi opracować koncepcję rozproszonego systemu energoelektrycznego z uwzględnieniem pojazdu jako akumulatora energii | P6U\_U | P6S\_UW |
| 28. | K\_UW07 | Potrafi wykorzystać odpowiednie metody badawcze  i środki techniczne sprzyjające działalności w zakresie ochrony środowiska przed zagrożeniami ze źródeł motoryzacyjnych | P6U\_U | P6S\_UW |
| 29. | K\_UW08 | Potrafi zaprojektować i wykonać układy elektryczne, energoelektryczne i elektroniczne z wykorzystaniem do tego celu odpowiedniego oprogramowania i środków technicznych | P6U\_U | P6S\_UW |
| 30. | K\_UW09 | Potrafi zastosować zasady projektowania uniwersalnego w prowadzonej działalności inżynierskiej | P6U\_U | P6S\_UW |
| 31. | K\_UW10 | Potrafi zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej, adekwatne do zagrożeń występujących w praktycznej działalności inżynierskiej | P6U\_U | P6S\_UW |
| 32. | K\_UK11 | Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu motoryzacji oraz prezentować wyniki swoich działań inżynierskich podczas wystąpień publicznych | P6U\_U | P6S\_UK |
| 33. | K\_UK12 | Potrafi zdobywać informacje z literatury przedmiotu, posługiwać się normami i aktami prawnymi na potrzeby rozwiązywania problemów technicznych z zakresu motoryzacji | P6U\_U | P6S\_UK |
| 34. | K\_UK13 | Potrafi wyszukiwać, analizować i użytkować informacje techniczne w języku angielskim na poziomie B2, a szczególnie w obszarze branży samochodowej | P6U\_U | P6S\_UK |
| 35. | K\_UK14 | Potrafi zrozumieć wątki przekazu pisemnego i ustnego oraz formułować przejrzyste i szczegółowe opinie w języku angielskim na poziomie B2 wg zasad The Common European Framework of Reference for Languages | P6U\_U | P6S\_UK |
| 36. | K\_UO15 | Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole pełniąc w nim różne role | P6U\_U | P6S\_UO |
| 37. | K\_UO16 | Potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie współpracując w grupie, posługując się językiem angielskim na poziomie B2 | P6U\_U | P6S\_UO |
| 38. | K\_UU17 | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych | P6U\_U | P6S\_UU |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)** | | | | |
| 41 | K\_KK01 | Jest gotów do doskonalenia wiedzy i posiadanych umiejętności w realizowanej działalności inżynierskiej | P6U\_K | P6S\_KK |
| 42 | K\_KK02 | Jest gotów do poszerzania wiedzy w zakresie pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, szczególnie w zakresie jej wpływu na środowisko | P6U\_K | P6S\_KO |
| 43 | K\_KO03 | Jest gotów do podejmowania odpowiedzialności za działania inżynierskie, ich skutki społeczne i gospodarcze | P6U\_K | P6S\_KO |
| 44 | K\_KO04 | Jest gotów do wykazania się przedsiębiorczością, inwencją i kreatywnością w działalności inżynierskiej | P6U\_K | P6S\_KO |
| 45 | K\_KR05 | Jest gotów do wykazania się profesjonalnym i etycznym podejściem do prowadzonej działalności inżynierskiej z zachowaniem szacunku i tolerancji dla innych ludzi i grup społecznych | P6U\_K | P6S\_KR |
| 46 | K\_KR06 | Jest gotów do twórczego rozwiązywania problemów inżynierskich w pracy zespołowej, przyjmując w niej różnorodne role i odpowiedzialność za realizowane działania | P6U\_K | P6S\_KR |
| **∑** | **Ilość efektów: 22W, 17U, 6K** | | | |