

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Nazwa kierunku: elektrotechnika Poziom studiów: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji (PRK): 6 Profil studiów: ogólnoakademicki Dyscyplina naukowa: automatyka, elektronika i elektrotechnika (dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych)		
Lp.	Symbol kierunkowych efektów uczenia się (KEU)	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Elektrotechnika Absolwent po ukończeniu kierunku studiów (W) zna i rozumie / (U) potrafi / (K) jest gotów do:
WIEDZA (W)		
1.	K_WG01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry oraz probabilistyki, w szczególności: - rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań; - równań różniczkowych; - metod numerycznych; - algebry liniowej; - elementów logiki i algebry abstrakcyjnej; - geometrii analitycznej i różniczkowej; - matematyki dyskretnej; - rachunku prawdopodobieństwa; - statystyki matematycznej.
2.	K_WG02	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej, w szczególności: - podstawową wiedzę na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych; - uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej; - podstawową wiedzę z mechaniki relatywistycznej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej.
3.	K_WG03	Ma wiedzę w zakresie podstaw teorii sygnałów ciągłych i dyskretnych, metod ich analizy z uwzględnieniem cyfrowego przetwarzania sygnałów, zna metody kodowania i szyfrowania, ma wiedzę w zakresie projektowania układów teletransmisyjnych.
4.	K_WG04	Zna teorię obwodów prądu stałego i przemiennego, w tym zjawiska stanów niestabilnych, przebiegów odkształconych, właściwości elementów obwodów elektrycznych, ma wiedzę w zakresie teorii pola elektromagnetycznego.
5.	K_WG05	Zna podstawy teoretyczne działania elementów i układów elektronicznych, sterowanych i niesterowanych elementów energoelektronicznych, układów scalonych analogowych i cyfrowych.
6.	K_WG06	Identyfikuje układy automatyki, regulacji i sterowania, rozumie problemy stabilności w układach dynamicznych i zna metody ich opisu, ma wiedzę dotyczącą sterowania procesami przemysłowymi, posiada wiedzę w zakresie standardów komunikacyjnych stosowanych w systemach automatyki przemysłowej.
7.	K_WG07	Ma wiedzę z zakresu metod pomiarowych, instrumentów pomiarowych, oprogramowania pomiarowo-diagnostycznego, zna jednostki miar, zasady projektowania eksperymentu, metody przeprowadzania badań oraz analizy i dokumentowania wyników, ma wiedzę na temat zasad przeprowadzania

		i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania.
8.	K_WG08	Zna teoretyczne podstawy budowy oraz zasady działania maszyn, urządzeń elektrycznych i układów napędowych, których funkcjonowanie wpływa na wiedzę w zakresie bezpieczeństwa, ergonomię, eksploatację, diagnozowanie, oraz zasady projektowania w aplikacjach przemysłowych.
9.	K_WG09	Ma wiedzę i rozumie zasady funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, w tym przepływu mocy i prądu liniami elektroenergetycznymi, zna zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa i jakości energii w systemie elektroenergetycznym, zna podstawowe technologie oraz zasady wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł nieodnawialnych i odnawialnych.
10.	K_WG10	Ma wiedzę dotyczącą własności materiałów oraz sposobów ich wykorzystania w elektrotechnice, zna zasady projektowania instalacji i sposobów ich zabezpieczenia.
11.	K_WG11	Zna zasady projektowania i czytania dokumentacji technicznych stosowanych w instalacjach elektrycznych oraz posiada wiedzę w zakresie zasad tworzenia aplikacji w infrastrukturze inteligentnego budynku.
12.	K_WG12	Zna budowę i właściwości systemów mikroprocesorowych oraz mikrokontrolerów, posiada wiedzę dotyczącą zasad programowania w językach niskiego i wysokiego poziomu, tworzenia aplikacji i algorytmów rozwiązujących zadania inżynierskie oraz zna zasady pracy systemów operacyjnych i technologii informacyjnych.
13.	K_WK13	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
14.	K_WK14	Zna i rozumie zagadnienia w zakresie różnych form przedsiębiorczości, zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej, rozliczania energii elektrycznej, zasady funkcjonowania gospodarki rynkowej, w tym trendy rozwojowe sektora elektroenergetycznego.
15.	K_WK15	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle.
16.	K_WK16	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną i związaną z dziedziną, którą studiuje, znajomość struktur gramatycznych i słownictwa dotyczących rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych jak i ze swojej dziedziny oraz wiedzę na temat aktualnych wydarzeń oraz na temat kultury, etyki i zwyczajów, panujących w danym obszarze językowym.
17.	K_WK17	Zna podstawowe uwarunkowania prawne, ekonomiczne związane z działalnością zawodową, w tym z rozwojem indywidualnej przedsiębiorczości.
18.	K_WK18	Zna i przestrzega zasady etyki, rozumie wpływ społecznych i cywilizacyjnych zmian na styl życia społeczności lokalnej, regionalnej, krajowej, światowej.
UMIEJĘTNOŚCI (U)		
19.	K_UW01	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych, potrafi zastosować wiedzę z zakresu probabilistyki do obróbki danych doświadczalnych.
20.	K_UW02	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej. Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne, potrafi dobrać, zestawić i posługiwać się aparaturą pomiarową w zakresie wykonywanego zadania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa, potrafi opracować wyniki pomiarów i przeprowadzić analizę uzyskanych wyników.
21.	K_UW03	Potrafi zastosować modele matematyczne do opisu zjawisk w elektrotechnice, potrafi analitycznie rozwiązywać równania algebraiczne i różniczkowe w celu przeprowadzenia analizy działania obwodu elektrycznego,

		potrafi zastosować metody numeryczne do rozwiązywania zadań z zakresu działania obwodu lub układu elektrycznego i elektronicznego oraz wykorzystać odpowiednie narzędzie informatyczne, analizuje obwody elektryczne i elektroniczne na podstawie teorii i praw elektrotechniki.
22.	K_UW04	Potrafi zamodelować, zestawić i uruchomić układ elektroniczny oraz komputerowy system pomiarowy, potrafi dobrać odpowiedni algorytm sterowania do obiektu regulacji i zaprojektować dla niego system sterowania, umie wykorzystać informatyczny system pomiarowy do akwizycji danych.
23.	K_UW05	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia z nim związane, potrafi zaprojektować instalację elektryczną w sieci nN oraz sporządzać dokumentację techniczną, potrafi wykonać pomiary instalacji elektrycznej oraz sprawdzić jej zgodność z dokumentacją techniczną.
24.	K_UW06	Potrafi obsługiwać aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa i przepisów przeciw pożarowych, potrafi zaprojektować i uruchomić złożone układy napędowe.
25.	K_UW07	Potrafi dokonać analizy organizacji, funkcjonowania, eksploatacji i diagnozowania obiektów technicznych. Przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu, dostrzega ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne.
26.	K_UW08	Potrafi klasyfikować materiały wykorzystywane w elektrotechnice i elektroenergetyce oraz analizować ich właściwości.
27.	K_UW09	Potrafi utworzyć aplikację komputerową przy użyciu różnych technologii informatycznych, zaprojektować i zaprogramować system mikroprocesorowy.
28.	K_UK10	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.
29.	K_UK11	Potrafi wyszukiwać, analizować i użytkować informacje ze źródeł w języku obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów.
30.	K_UK12	Potrafi tworzyć spójne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów.
31.	K_UK13	Rozumie znaczenie głównych wątków przekazu w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, w tym w dyskusji na tematy z zakresu swojej specjalności. Potrafi prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem danego języka na tyle płynnie i spontanicznie, by nie powodować napięcia u którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne w szerokim zakresie tematów, wyjaśniać swoje stanowisko, rozważając wady i zalety różnych rozwiązań.
32.	K_UO14	Potrafi pracować indywidualnie oraz współdziałać w zespole (także o charakterze interdyscyplinarnym), umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.
33.	K_UO15	Potrafi zaplanować proces realizacji prostego urządzenia elektrycznego i elektronicznego z zachowaniem zasad bezpieczeństwa, higieny pracy i ppoż., potrafi wstępnie oszacować jego koszty.
34.	K_UO16	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów, dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.
35.	K_UO17	Potrafi pracować i współdziałać w grupie posługującej się językiem obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów, przyjmując w niej różne role.
36.	K_UU18	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)		
37.	K_KK01	Krytycznie ocenia pozyskane informacje, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i zna możliwości ich podnoszenia.
38.	K_KO02	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej,

		w tym jej wpływu na bezpieczeństwo innych ludzi oraz wpływu na środowisko naturalne człowieka i związanej z tymi zagadnieniami odpowiedzialności.
39.	K_KO03	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu opinii i informacji z dziedziny elektrotechniki.
40.	K_KR04	Jest gotów do kierowania małym zespołem ludzi przyjmując odpowiedzialność za efekty pracy zespołu, jak i poszczególnych jego uczestników.
41.	K_KR05	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, uwzględniający ergonomię pracy i jej ekonomiczne aspekty.