

Efekty kształcenia dla kierunku studiów Elektrotechnika

studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek Elektrotechnika oferowany na Wydziale Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych w dziedzinie nauk technicznych i jest powiązany z dyscyplinami naukowymi: elektrotechnika, energetyka, automatyka i robotyka, elektronika, informatyka, telekomunikacja, transport.

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku elektrotechnika musi posiadać kwalifikacje pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku.

Osoba, która w wyniku ukończenia studiów pierwszego stopnia nie uzyskała części wymienionych kompetencji, może podjąć studia drugiego stopnia na kierunku elektrotechnika, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

Ponieważ opis kwalifikacji drugiego stopnia obejmuje łączne efekty kształcenia osiągnięte na studiach pierwszego i drugiego stopnia, opis efektów kształcenia dla drugiego stopnia nie odnosi się do efektów kształcenia uzyskanych w ramach ukończenia studiów pierwszego stopnia na tym kierunku.

Na tej podstawie kierunkowe efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia na kierunku elektrotechnika nie obejmują następujących efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych: T2A_W06, T2A_W09, T2A_W11, T2A_U13, T2A_K02, T2A_K05, T2A_K07

Objaśnienia oznaczeń

K2 (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

T2A – efekty kształcenia w obszarze nauk technicznych dla studiów drugiego stopnia

InzA – efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Efekty kształcenia dla kierunku	Opis efektów kształcenia Po zakończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku „Elektrotechnika” absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia – (kompetencji inżynierskich)
WIEDZA			
K_W01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki stosowanej, a w szczególności metod numerycznych oraz ich zastosowania w elektrotechnice	T2A_W01	
K_W02	ma wiedzę w zakresie aplikacyjnych metod matematycznych niezbędnych do: a) modelowania i analizy zjawisk fizycznych w układach elektromagnetycznych b) modelowania, analizy i syntezy złożonych układów sterowania c) modelowania i analizy systemów elektroenergetycznych	T2_W01	InzA_W02
K_W03	ma szczegółową wiedzę w zakresie algorytmów automatyki i ich optymalizacji oraz struktur współczesnych, ciągłych i dyskretnych układów automatyki	T2A_W02	
K_W04	ma wiedzę w zakresie wybranych zagadnień teorii obwodów obejmujących teorię nieliniowych obwodów elektrycznych i elementy syntezy obwodów	T2A_W03	
K_W05	ma wiedzę w zakresie pomiarów elektrycznych wielkości nieelektrycznych oraz szczegółową, podbudowaną teoretycznie	T2A_W03	

	wiedzę dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej i zakłóceń w układach transmisji, sterowania i przesyłu energii		
K_W06	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie modelowania i identyfikacji parametrów dynamicznych elektromechanicznych systemów napędowych oraz ich oddziaływania na sieć energetyczną	T2A_W03	
K_W07	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych	T2A_W04	
K_W08	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metod sterowania przekształtników energoelektronicznych i innych urządzeń elektrycznych	T2A_W04	
K_W09	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie nowoczesnych systemów trakcyjnych i pojazdów elektrycznych	T2A_W03 T2A_W04	InzA_W01
K_W10	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w dziedzinie elektrotechniki i w mniejszym stopniu w zakresie automatyki z uwzględnieniem zagadnień sztucznej inteligencji w systemach sterowania	T2A_W05	InzA_W05
K_W11	ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą zastosowania mikroprocesorów i układów programowalnych w systemach sterowania, pomiarów i monitoringu stosowanych w elektrotechnice	T2A_W07	InzA_W05
K_W12	ma uporządkowaną wiedzę na temat wykorzystania nowoczesnych metod matematycznych w modelowaniu, analizie i syntezie złożonych układów elektrycznych	T2A_W07	
K_W13	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych poza-technicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	T2A_W08	InzA_W03 InzA_W04
K_W14	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T2A_W10	InzA_W04
UMIĘJĘTNOŚCI			
Umiejętności ogólne			
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	T2A_U01	
K_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik także języku obcym w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach w zakresie kierunku studiów	T2A_U02	
K_U03	potrafi opracować szczegółową dokumentację z przeprowadzonego eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego o charakterze naukowym	T2A_U03	
K_U04	posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, również w sprawach zawodowych i czytania ze zrozumieniem literatury fachowej	T2A_U03	
K_U05	potrafi przygotować i wygłosić krótką prezentację w języku obcym na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego	T2A_U04	
K_U06	potrafi obrać kierunek dalszego kształcenia się i go realizować	T2A_U05	
K_U07	ma umiejętności językowe w zakresie elektrotechniki na poziomie B2+	T2A_U06	
Podstawowe umiejętności inżynierskie			
K_U08	potrafi posługiwać się technikami pozyskiwania i wymiany informacji przy realizacji zadań o charakterze badawczym	T2A_U07	
K_U09	potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty o charakterze naukowo-badawczym w tym pomiary i symulacje komputerowe	T1A_U08	InzA_U01
K_U10	potrafi zaplanować proces testowania złożonego układu sterowania oraz kompletnego systemu sterowania	T2A_U09	
K_U11	potrafi integrować wiedzę z dziedziny elektrotechniki, automatyki, informatyki, elektroniki i innych dyscyplin, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych)	T2A_U10	InzA_U03

K_U12	potrafi formułować oraz testować hipotezy związane z modelowaniem i projektowaniem: 1) układów elektromechanicznego przetwarzania energii 2) układów i systemów sterowania urządzeń elektrycznych oraz z zagadnieniami sterowania, monitoringu i diagnostyki urządzeń elektrycznych i układów elektroenergetycznych	T2A_U11	
K_U13	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć technicznych w projektowaniu i wytwarzaniu układów i systemów elektrycznych, zawierających rozwiązania o charakterze innowacyjnym	T2A_U12	
K_U14	potrafi dokonać oceny efektywności energetycznej projektowanych lub istniejących rozwiązań inżynierskich	T2A_U14	InzA_U04
Umiejętności rozwiązywania zadań inżynierskich			
K_U15	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania konstrukcyjne urządzeń elektrycznych i systemów elektromechanicznego przetwarzania energii oraz ich układów sterowania	T2A_U15	InzA_U05
K_U16	potrafi wykorzystać i odpowiednio zmodyfikować poznane metody i modele matematyczne do analizy i projektowania maszyn, urządzeń i systemów elektrycznych	T2A_U15	InzA_U02
K_U17	potrafi zaproponować modyfikację lub udoskonalenie istniejących rozwiązań technicznych urządzeń elektrycznych i układów sterowania oraz systemów elektromechanicznego przetwarzania energii	T2A_U16	InzA_U06
K_U18	potrafi sformułować specyfikację projektową złożonego układu lub systemu elektrycznego, z uwzględnieniem aspektów prawnych, w tym ochrony własności intelektualnej, oraz innych aspektów pozatechnicznych, takich jak oddziaływanie na otoczenie i środowisko korzystając m.in. z norm regulujących działanie i normy bezpiecznej eksploatacji maszyn, urządzeń i systemów elektrycznych	T2A_U17	InzA_U06
K_U19	potrafi projektować układy, instalacje, urządzenia i systemy elektryczne z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, w razie potrzeby przystosowując istniejące lub opracowując nowe metody projektowania lub komputerowe narzędzia wspomagania projektowania	T2A_U17	
K_U20	potrafi rozwiązać złożone zadanie inżynierskie z wykorzystaniem nowoczesnych metod badawczych, zna zakres ich użyteczności, potrafi zaplanować proces testów i uruchomienia złożonego układu lub systemu elektrycznego	T2A_U18	
K_U21	potrafi wykonać projekt konstrukcji urządzenia elektrycznego lub procesu monitorowania i sterowania oraz zrealizować w części ten projekt używając współczesnych narzędzi do projektowania lub programowania	T2A_U19	InzA_U07 InzA_U08
K_U22	potrafi wykonać projekt układu przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych do celów sterowania lub zaprojektować układ sterowania z wykorzystaniem mikrokontrolerów lub układów programowalnych oraz zrealizować go częściowo z wykorzystaniem dostępnych elementów	T2A_U19	InzA_U07 InzA_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, zna formy kontynuowania studiów, potrafi przekazywać innym posiadaną wiedzę i umiejętności	T2A_K01	
K_K02	potrafi kontaktować się z współpracownikami i podporządkować się zasadom pracy w zespole, ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania, jest zdolny do pracy twórczej oraz do podejmowania decyzji i kierowania zespołami pracowniczymi.	T2A_K03	InzA_K01
K_K03	potrafi ustalić harmonogram i podział prac przy zespołowej realizacji zadania badawczego	T2A_K04	
K_K04	potrafi podejmować kreatywne działania techniczne z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń elektrycznych	T2A_K06	InzA_K02