

Program studiów**Część A) programu studiów*****Efekty uczenia się**

Wydział realizujący kształcenie:		Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Kierunek na którym są prowadzone studia:		Automatyka i robotyka
Poziom studiów		Pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:		Poziom 6
Profil studiów:		ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:		inżynier
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:		Dyscyplina: automatyka, elektronika i elektrotechnika (100%) Dyscyplina wiodąca: automatyka, elektronika i elektrotechnika
Symbol	(2) Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	
WIEDZA		
K_W01	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do rozwiązywania zadań z zakresu automatyki i robotyki: <ul style="list-style-type: none"> • opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących • opisu i analizy działania systemów automatyki i robotyki, w tym systemów zawierających układy programowalne • opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów • projektowania i syntezy, układów regulacji oraz urządzeń i systemów automatyki 	
K_W02	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm oraz fizykę ciała stałego niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki i robotyki oraz w ich otoczeniu	
K_W03	zna jednostki podstawowe układu SI oraz przedrostki miar układu SI; zna najważniejsze jednostki pochodne układu SI, ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna elementy teorii niepewności pomiarowych, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy automatyki i robotyki	

K_W04	ma podstawową wiedzę obejmującą zagadnienia powiązane z automatyką i robotyką w zakresie innych kierunków studiów, a w szczególności informatyki, elektrotechniki, mechaniki, elektroniki, energetyki
K_W05	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu automatyki i robotyki, dotyczącą napędów elektrycznych oraz sterowania napędami, przetwarzania sygnałów elektrycznych, energoelektroniki i układów przekształtnikowych, sterowników przemysłowych, rozproszonych systemów sterowania
K_W06	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania oraz w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych (języki wysokiego i niskiego poziomu)
K_W07	zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania prostych urządzeń automatyki i robotyki a także metody i techniki wykorzystywane w projektowaniu, zna języki opisu sprzętu i komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji układów i systemów
K_W08	ma zaawansowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów elektronicznych (w tym elementów energoelektronicznych, elementów mocy oraz czujników), analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz prostych systemów elektrycznych i elektronicznych
K_W09	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania
K_W10	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych automatyki i robotyki
K_W11	ma elementarną wiedzę na temat niezawodności urządzeń i systemów automatyki i robotyki
K_W12	zna podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W13	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością inżyniera
K_W14	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i zasad funkcjonowania gospodarki rynkowej
K_W15	zna ogólne zasady tworzenia i prowadzenia różnych form działalności gospodarczej oraz form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu automatyki i robotyki

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	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
K_U02	potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych
K_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
K_U04	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K_U05	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
K_U06	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego używając specjalistycznej terminologii
K_U07	potrafi wykorzystać w warunkach nie w pełni przewidywalnych poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania modelowanych układów
K_U08	potrafi krytycznie porównać i ocenić rozwiązania projektowe układów automatyki i robotyki ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)

K_U09	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów i układów i systemów elektronicznych
K_U10	potrafi właściwie dobrać metody i urządzenia umożliwiające pomiary podstawowych wielkości występujących w układach automatyki i robotyki
K_U11	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U12	potrafi projektować proste układy i systemy automatyki przeznaczone do różnych zastosowań, w tym proste systemy wykorzystujące przetwarzanie sygnałów
K_U13	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne
K_U14	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich
K_U15	rozumie potrzebę dalszego kształcenia i potrafi je planować
K_U16	potrafi pracować samodzielnie lub w zespole
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_K01	potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę i zna jej ograniczenia
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu
K_K03	ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności
K_K04	rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej
K_K05	ma świadomość wagi i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera, w tym jej wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
K_K06	zna warunki pracy w środowisku przemysłowym
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

Efekty kształcenia zostały zatwierdzone przez Radę Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej Uchwałą nr 58/04/19/20 z dnia 17 kwietnia 2019 roku. Obowiązują od roku akademickiego 2019/20.

-/ Prof. dr hab. Włodzimierz Jaskólski

Dziekan Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej