

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		Studia 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
<i>W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się</i>		
Kod PRK	kod kier.	(2) Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:
WIEDZA		
P6S_WG	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 mikroprocesorowe oraz sterowniki programowalne • opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów • projektowania syntezy i analizy algorytmów sterowania, 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, systemów i algorytmów
	K_W08	ma zaawansowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów elektronicznych (w tym elementów energoelektronicznych oraz czujników pomiarowych), analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz prostych systemów elektrycznych i elektronicznych
	K_W09	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie teorii sterowania, teorii obwodów elektrycznych oraz w zakresie teorii sygnałów
	K_W10	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych automatyki i robotyki
P6S_WG_INZ	K_W11	ma elementarną wiedzę na temat niezawodności urządzeń i systemów automatyki i robotyki
P6S_WK	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
P6S_WK P6S_WK_INZ	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, wykorzystującej wiedzę z zakresu automatyki i robotyki

UMIEJĘTNOŚCI

P6S_UW	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
P6S_UU	K_U03	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
P6S_UK	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
P6S_UW P6S_UW_Inż	K_U05	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
P6S_UK	K_U06	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego używając specjalistycznej terminologii
P6S_UW	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
P6S_UW_Inż	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.)
P6S_UW_Inż	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
P6S_UW_Inż	K_U10	potrafi właściwie dobrać metody i urządzenia umożliwiające pomiary podstawowych wielkości występujących w układach automatyki i robotyki
P6S_UW	K_U11	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
P6S_UW P6S_UW_Inż	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
P6S_UU	K_U15	rozumie potrzebę dalszego kształcenia i potrafi je planować
P6S_UO	K_U16	potrafi pracować samodzielnie lub w zespole
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
P6S_KK	K_K01	potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę i zna jej ograniczenia
	K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu
P6S_KO	K_K03	ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności
P6S_KR	K_K04	rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej
P6S_KO	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
P6S_KR	K_K06	zna warunki pracy w środowisku przemysłowym
P6S_KO	K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

* Program studiów – część A) - efekty uczenia się (z umieszczoną pod tabelą informacją, kiedy został uchwalony przez radę wydziału oraz od jakiego roku akademickiego miałyby obowiązywać) musi być podpisany przez dziekana wydziału.

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

.....
(podpis Dziekana)

(1)

Objaśnienia oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

(2)

Opis zakładanych efektów uczenia się dla studiów prowadzonych na danym kierunku, poziomie i profilu w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych.