

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Elektroniki

Kierunek studiów: Inżynieria elektroniczna i komputerowa (ang.: Electronic and Computer Engineering (EAC))

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: **nauki inżynieryjno-techniczne**

Dyscyplina: **automatyka, elektronika i elektrotechnika**

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK*

P7U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 7 poziom PRK*

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK *

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia/ jednolitych magisterskich – 7 poziom PRK*

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)_W1, K(symbol kierunku)_W2, K(symbol kierunku)_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)_U1, K(symbol kierunku)_U2, K(symbol kierunku)_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)_K1, K(symbol kierunku)_K2, K(symbol kierunku)_K3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

...._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Electronic and Computer Engineering Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiającym uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1EAC_W01	ma podstawową wiedzę w zakresie logiki matematycznej i teorii mnogości, geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni, liczb zespolonych, wielomianów, funkcji wymiernych, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie równań różniczkowych i różnicowych oraz rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych (całki wielokrotne, rachunek operatorowy)	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć i metod rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki matematycznej w zagadnieniach praktycznych w różnych dziedzinach zastosowań inżynierskich	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W05	ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej, ruchu falowego, mechaniki i optyki kwantowej oraz fizyki fazy skondensowanej	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W21	zna podstawy metrologii, teorii i techniki pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1EAC_W22	zna podstawy technik informatycznych (w tym usług sieciowych) związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i prezentowaniem informacji oraz zna pojęcie algorytmu oraz metody jego reprezentacji, podstawowe konstrukcje języków algorytmicznych, pojęcie rekurencji, zasady programowania	P6U_W	P6S_WG	

	strukturalnego, podstawowe algorytmy sortowania i przeszukiwania danych, a także dynamiczne i złożone struktury danych.			
K1EAC_W23	zna podstawowe zasady konstruowania urządzeń elektronicznych oraz zasady opracowywania i odczytywania dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej urządzeń elektronicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1EAC_W24	ma podstawową wiedzę o terminologii, podstawowych zadaniach, technikach i komponentach automatyki i robotyki.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1EAC_W25	zna podstawy teorii systemów, własności podstawowych struktur systemów oraz sposoby rozwiązywania prostych zadań identyfikacji, rozpoznawania i sterowania	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W26	zna podstawy inżynierii i metodologii programowania obiektowego	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W27	zna podstawy telekomunikacji i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu telekomunikacji	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W28	zna podstawowe zagadnienia z zakresu teorii cyfrowego przetwarzania sygnałów deterministycznych i losowych jako nośników informacji, w szczególności zadania próbkowania, kwantyzacji, detekcji i filtracji	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W29	zna strukturę wewnętrzną i metody programowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W30	zna podstawowe prawa fizyczne dotyczące pól elektrycznego i magnetycznego w próżni i w ośrodkach materialnych, zna podstawy rachunku operatorowego oraz równania Maxwella.	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W31	ma podstawowa wiedzę o metodach analizy obwodów elektronicznych DC i AC	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W32	zna podstawy działania, parametry i zastosowania elementów elektronicznych i czujników oraz charakteryzuje interfejsy pomiarowe	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1EAC_W33	zna podstawowe metody i techniki obliczeniowe (w tym komputerowe) niezbędne do projektowania i analizy układów elektronicznych; orientuje się w trendach rozwojowych układów elektronicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K1EAC_W34	zna podstawowe narzędzia i środowiska programistyczne niezbędne do symulacji zachowania układów dynamicznych i rozumie rolę ich prawidłowego doboru.	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W35	zna podstawowe środowiska systemów operacyjnych i API, rozumie ich znaczenie w procesie programistycznym	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W36	zna podstawy technologii sieci komputerowych, protokołów sieci komputerowych, projektowania i konfiguracji sieci komputerowych	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W37	zna podstawowe pojęcia dotyczące drgań mechanicznych oraz fal i układów akustycznych, a także charakteryzuje właściwości przetworników, urządzeń i systemów elektroakustycznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1EAC_W38	ma specjalistyczna wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu trzech wymienionych efektów wiedzy zawarte w „ Module Wybieralnym 1 ”	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W39	ma specjalistyczna wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu trzech wymienionych efektów wiedzy zawarte w „ Module Wybieralnym 2 ”	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W40	ma specjalistyczna wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu dwóch wymienionych efektów wiedzy zawarte w „ Module Wybieralnym 3 ”	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W10	ma wiedzę pozwalającą na zrozumienie pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W11	zna podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej	P6S_WK_NT		
K1EAC_W12	zna zasady tworzenia indywidualnej przedsiębiorczości w właściwej dla studiowanego kierunku	P6S_WK_NT		
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1EAC_U01	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z zakresu logiki matematycznej i teorii zbiorów, geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni, liczb zespolonych, wielomianów, funkcji wymiernych, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U02	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej	P6U_U	P6S_UW	

K1EAC_U03	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę w zakresie równań różniczkowych i różnicowych oraz rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych (całki wielokrotne, rachunek operatorowy)	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U04	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z zakresu pojęć i metod rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki matematycznej w zagadnieniach praktycznych w różnych dziedzinach zastosowań inżynierskich.	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U05	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U21	potrafi: planować i bezpiecznie wykonywać pomiary, opracowywać wyniki pomiarów, szacować niepewności mierzonych wartości wielkości pomiarowych umie skonstruować układ pomiarowy oraz wykonać pomiary przyrządami analogowymi i cyfrowymi wielkości elektrycznych i nieelektrycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U22	umie posługiwać się technikami informacyjnymi; umie zapisać algorytm w postaci schematu blokowego, podać rozwiązanie prostych zadań programistycznych w postaci algorytmów oraz podać sposób ich testowania, korzystać ze środowiska programistycznego oraz programować z użyciem typów prostych, łańcuchów znakowych, pętli, procedur i funkcji	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U23	umie stosować podstawowe formy zapisu konstrukcji, technik rzutowania oraz opisywać model obiektu z zastosowaniem różnego typu przekrojów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U24	umie symulować i analizować podstawowe obiekty automatyki i robotyki stosując właściwe narzędzia.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U25	posiada umiejętność reprezentacji wiedzy eksperckiej i eksperymentalnej w formie schematów blokowych, grafów, zestawów wyrażeń logicznych, w szczególności kreowania systemów wejściowo-wyjściowych i tworzenie ich modeli matematycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U26	umie samodzielnie tworzyć programy zorientowane obiektowo	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

K1EAC_U27	umie wykonać pomiary podstawowych parametrów sygnałów zmodulowanych analogowo lub cyfrowo oraz parametrów transmisyjnych systemów wykorzystując specjalistyczne oprzyrządowanie	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U28	umie dokonać analizy własności sygnałów w dziedzinie czasowej i częstotliwościowej i syntezy filtrów cyfrowych z użyciem dedykowanego oprogramowania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U29	potrafi przygotować i uruchomić oprogramowanie wykorzystujące strukturę wewnętrzną mikrokontrolerów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U30	umie obliczać rozkłady pola elektromagnetycznego oraz pojemność, rezystancję i indukcyjność układów fizycznych	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U31	umie analizować proste obwody elektryczne DC i AC włączając metodę symboliczną i operatorową	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U32	umie oceniać parametry i charakterystyki wybranych elementów elektronicznych; potrafi zaprojektować algorytm akwizycji i przetwarzania danych i wdrożyć go do użytkowania	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U33	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją i używając właściwych metod, technik oraz narzędzi (m.in. symulacji komputerowych), zaprojektować oraz zrealizować prosty układ elektroniczny.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U34	zna podstawowe narzędzia i środowiska programistyczne niezbędne do symulacji zachowania układów dynamicznych i rozumie rolę ich prawidłowego doboru.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U35	potrafi wykorzystywać w programach funkcje systemowe oraz środowiska programistyczne, umie tworzyć proste aplikacje wielowątkowe, graficzne, mobilne	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U36	umie rozróżnić urządzenia sieciowe i usługi sieciowe, umie zaprojektować adresację w protokole IP, umie skonstruować prostą sieć komputerową	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1EAC_U37	umie wykonywać podstawowe pomiary z zakresu miernictwa akustycznego oraz analizować i interpretować wyniki pomiarów.	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U38	potrafi formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie i/lub analizować i oceni funkcjonowanie systemów lub procesów z zakresu trzech efektów umiejętności zawarte w „ Module Wybieralnym 1 ”	P6U_U	P6S_UW	

K1EAC_U39	potrafi formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie i/lub analizować i oceni funkcjonowanie systemów lub procesów z zakresu trzech efektów umiejętności zawarte w „ Module Wybieralnym 2 ”	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U40	potrafi formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie i/lub analizować i oceni funkcjonowanie systemów lub procesów z zakresu dwóch efektów umiejętności zawarte w „ Module Wybieralnym 3 ”	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U10	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U11	wykazuje wiedzę w zakresie wybranego tematu seminaryjnego uzyskaną m.in. w procesie samokształcenia; potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki rozwiązań i przedstawić ją publicznie; potrafi w dyskusji rzeczowo uzasadnić swoje oryginalne pomysły i rozwiązania	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U12	potrafi rozwiązać postawione zadanie inżynierskie korzystając z nabytych wiedzy i umiejętności, a także potrafi pozyskiwać informacje z innych źródeł w procesie samokształcenia; rozwiązując bierze również uwagę aspekty pozatechniczne; potrafi stworzyć dokumentację rozwiązanie i przedstawić swoje rozwiązanie w jasny i czytelny sposób.	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U13	potrafi samodzielnie korzystać z różnorodnych obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury fachowej, integrować uzyskane informacje	P6U_U	P6S_UW	
K1EAC_U14	umiejętnie posługuje się językiem obcym w międzynarodowym środowisku zawodowym z uwzględnieniem wiedzy interkulturowej oraz formalnego i nieformalnego rejestru wypowiedzi, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2	P6U_U	P6S_UW	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1EAC_K01	ma świadomość ważności i zrozumienie humanistycznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej. poznaje skutki wpływu działalności technicznej na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność społeczną nauki i techniki.	P6U_K		

K1EAC_K02	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; potrafi przekazać taką informację i opinie w sposób zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.		P6S_KK, P6S_KR	
K1EAC_K03	rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej		P6S_KO	
K1EAC_K04	potrafi współpracować z zespołem przy realizacji złożonego zadania inżynierskiego pełniąc różne role w zespole, potrafi wykonać przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem prac.		P6S_K	
K1EAC_K05	ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	P6U_K		

MODUŁY WYBIERALNE (OPTIONAL MODULES)

Moduł wybieralny 1 (Optional Module 1)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Electronic and Computer Engineering Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1EAC_W38_01	<i>zna wybrane metody stosowane w modelowaniu, planowaniu ruchu i sterowaniu robotów oraz zastosowania współczesnych robotów.</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W38_02	<i>zna działanie zaawansowanych bloków peryferyjnych</i>	P6U_W	P6S_WG	

	<i>mikrokontrolerów jak kontrolery przerwań, interfejsy pamięci oraz bloki liczników (ECEA102).</i>			
K1EAC _ W38_03	<i>zna podstawowe paradygmaty i algorytmy sztucznej inteligencji, oraz podstawowe modele i algorytmy maszynowego przetwarzania wizji</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W38_04	<i>zna fundamentalne zasady optoelektroniki w zakresie generacji, detekcji i przetwarzania promieniowania optycznego</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W38_05	<i>ma podstawową wiedzę w zakresie różnych rodzajów systemów bezprzewodowych, technik wykorzystywanych do transmisji, procedur systemowych i protokołów komunikacyjnych.</i>	P6U_W	P6S_WG	
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1EAC _ U38_01	<i>potrafi analizować, projektować i implementować układy planowania ruchu i sterowania robotów.</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ U38_02	<i>potrafi dobrać właściwie środowisko programistyczne oraz przygotowywać, tworzyć, weryfikować i wdrażać oprogramowanie testujące i użytkowe mikrokontrolerów</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_UW
K1EAC _ U38_03	<i>potrafi objaśnić wybrane schematy reprezentacji wiedzy w sztucznej inteligencji, i związane z nimi algorytmy</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ U38_04	<i>potrafi wyszukiwać, analizować, syntetyzować i prezentować informację naukową dotyczącą wybranych zagadnień optoelektroniki oraz wykorzystywać ją w rozwiązywaniu problemów inżynierskich</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_UW
K1EAC _ U38_05	<i>jest w stanie określić budżet łącza radiowego i zasięg interferencji w sieci mobilnej; umie korzystać z narzędzi diagnostycznych i konfiguracyjnych wybranych urządzeń i sieci bezprzewodowej</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_UW

Moduł wybieralny 2 (Optional Module 2)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Electronic and Computer Engineering Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiającymi uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1EAC_W39_01	<i>ma poszerzoną wiedzę na temat architektury zaawansowanych systemów automatyki</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W39_02	<i>ma wiedzę z zakresu projektowania logicznych układów programowalnych oraz głównych bloków implementowanych w strukturach układów programowalnych. Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania równoległego oraz konstrukcji systemów wieloprocesorowych; posiada wiedzę z zakresu działania systemów Internetu Rzeczy</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W39_03	<i>zna ogólną budowę i funkcje systemów operacyjnych czasu rzeczywistego</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W39_04	<i>rozumie mechanizmy kwantowe rządzące zasadą działania laserów. Zna podstawowe parametry laserów, ich rodzaje i zastosowania. Zna zasady propagacji światła w światłowodach, typy światłowodów, ich parametry i zastosowania</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_W39_05	<i>ma wiedzę na temat budowy i funkcjonowania systemów i sieci telekomunikacyjnych wykorzystujących różne technologie i</i>	P6U_W	P6S_WG	

	<i>standardy.</i>			
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1EAC_U39_01	<i>potrafi zaprojektować, skonfigurować i uruchomić zróżnicowane systemy automatyki</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_U39_02	<i>potrafi tworzyć oprogramowanie w językach HDL; potrafi wykorzystać bloki składowe układów FPGA; potrafi posługiwać się narzędziami komputerowymi wspierającymi projektowanie i testowanie oprogramowania dla wybranej platformy sprzętowej</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_U39_03	<i>potrafi tworzyć aplikacje czasu rzeczywistego dla wybranych systemów operacyjnych czasu rzeczywistego</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC_U39_04	<i>umie przeprowadzić eksperymenty z zakresu techniki laserowej i techniki światłowodowej. Potrafi samodzielnie interpretować otrzymane wyniki</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_UW
K1EAC_U39_05	<i>potrafi zaprezentować budowę współczesnych sieci telekomunikacyjnych oraz konfigurować podstawowe funkcjonalności wybranych systemów</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_UW

Moduł wybieralny 3 (Optional Module 3)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Electronic and Computer Engineering Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1EAC_W40_01	<i>zna zasady budowy instalacji elektrycznych niskiego napięcia oraz kryteria skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w</i>	P6U_W	P6S_WG	

	<i>instalacjach o napięciu roboczym do 1Kv; zna zasady organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadkach porażenia prądem elektrycznym.</i>			
K1EAC _ W40_02	<i>zna budowę i zasady działania elektronicznej aparatury medycznej, charakteryzuje podstawowe typy urządzeń diagnostycznych, podtrzymujących funkcje życiowe człowieka i terapeutycznych</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W40_03	<i>ma wiedzę dotycząca podstawowych zjawisk fizycznych w światłowodach i parametrów światłowodów.</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W40_04	<i>charakteryzuje odnawialne źródła energii, proponuje stosowne systemy jej pozyskiwania, dobiera układy dystrybucji uzyskanej energii,</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W40_05	<i>ma wiedzę dotyczącą: sieci oferujących usługi multimedialne, aspekty prawne i standardy sieci multimedialnych, funkcje poszczególnych elementów systemu komunikacji satelitarnej</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W40_06	<i>Zna metody, techniki, protokoły i narzędzia wykorzystywane w klasycznych i zwirtualizowanych centrach danych i chmurach obliczeniowych</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W40_07	<i>ma podstawową wiedzę nt. metod uczenia maszynowego i ich zastosowań</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W40_08	<i>zna wybrane schematy reprezentacji wiedzy w sztucznej inteligencji, i związane z nimi algorytmy</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W40_09	<i>zna struktury i zasady działania hybrydowych sieci komunikacyjnych.</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ W40_10	<i>nazywa, opisuje i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia teoretyczne związane z techniką ultradźwiękową oraz zna</i>	P6U_W	P6S_WG	

	<i>zasady działania źródeł ultradźwięków.</i>			
K1EAC _ W40_11	<i>zna podstawowe zagadnienia z zakresu akustyki mowy, kodowania sygnału mowy, wokoderów, syntezy i rozpoznawania mowy, rozpoznawania mówców, głosowej komunikacji człowiek-komputer, jak również zna zasady doboru i wykorzystania technik pomiarowych służących do oceny jakości transmisji sygnału mowy.</i>	P6U_W	P6S_WG	
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1EAC _ U40_01	<i>potrafi wykonać podstawowe czynności łączeniowe w instalacjach zasilających i sterowniczych o napięciach roboczych do 1kV oraz wykonać podstawowe badania tych instalacji.</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ U40_02	<i>potrafi wyszukiwać, analizować i prezentować informację naukową dotyczącą wybranych zagadnień elektroniki medycznej</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ U40_03	<i>umie objaśnić znaczenie podstawowych parametrów włókien światłowodowych.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_UW
K1EAC _ U40_04	<i>potrafi wyszukiwać, analizować i prezentować informację naukową dotyczącą wybranych zagadnień elektroniki odnawialnych źródeł energii</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ U40_05	<i>umie analizować parametry serwisowe ważnych dla struktury sieci multimedialnych, umie dobrać właściwą architekturę sieci oraz architekturę systemu multimedialnego, a także ocenić funkcjonalność elementów sieci multimedialnej</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ U40_06	<i>potrafi konfigurować infrastrukturę klasycznych i zwirtualizowanych centrów danych i chmur</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ U40_07	<i>potrafi rozwiązywać wybrane zadania uczenia maszynowego oraz programować i testować wybrane algorytmy obliczeniowe w środowisku Matlab</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ U40_08	<i>potrafi tworzyć aplikacje dla wybranych języków i środowisk programistycznych sztucznej inteligencji</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1EAC _ U40_09	<i>potrafi projektować sieci rozległe oraz dostępne, monitorować sieci optyczne,</i>	P6U_W	P6S_WG	

K1EAC _ U40_10	<i>potrafi przeprowadzać ultradźwiękowe pomiary podstawowych parametrów fizycznych oraz obsługiwać ultradźwiękową aparaturę przeznaczoną do badań nieniszczących.</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_UW
K1EAC _ U40_11	<i>potrafi przetwarzać analogowy sygnał dźwiękowy do postaci cyfrowej, potrafi mierzyć jego podstawowe parametry w dziedzinie czasu, częstotliwości i LPC, potrafi porównywać i oceniać metody kodowania i kompresji audio i wideo, potrafi posługiwać się narzędziami TTS oraz potrafi planować i wykorzystywać funkcje systemów rozpoznawania mowy i mówców</i>	P6U_W	P6S_WG	