

UCHWAŁA Nr 310/VI/II/2019
Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie

z dnia 19 lutego 2019 r.

w sprawie określenia efektów uczenia się dla przeznaczonego do prowadzenia na Wydziale Społeczno-Technicznym Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie programu kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia na kierunku „automatyka i robotyka” o profilu praktycznym oraz w sprawie przyporządkowania ww. kierunku studiów do dyscyplin naukowych

Na podstawie art. 11 ust. 12 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz.U. z 2017 roku, poz. 2183 ze zm.) w związku z art. 205 ust. 2 oraz art. 228 ust. 5 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 roku, poz. 1669 ze zm.), Senat Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie uchwała, co następuje:

§ 1

Efekty uczenia się

Przyjmuje efekty uczenia się dla przeznaczonego do prowadzenia na Wydziale Społeczno-Technicznym Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie programu kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia na kierunku „automatyka i robotyka” o profilu praktycznym, które są zgodne z uniwersalnymi charakterystykami poziomów w Polskiej Ramie Kwalifikacji oraz charakterystykami drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poziomu 6., w tym charakterystykami umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Kod kierunkowy	Efekty uczenia się dla kierunku studiów „automatyka i robotyka”. Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku „automatyka i robotyka” absolwent:	Kod wg PRK
WIEDZA [P6U_W]:		
AIR_W01	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki obejmującą elementy logiki i teorii zbiorów, liczby zespolone, podstawy geometrii analitycznej, algebrę macierzy, rozwiązywanie układów algebraicznych równań liniowych, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego	P6S_WG
AIR_W02	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu statystyki matematycznej – statystyki opisowej, wnioskowania statystycznego oraz analizy wariancji i analizy regresji	P6S_WG
AIR_W03	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu wybranych działów fizyki niezbędną do fizycznej interpretacji zagadnień technicznych z różnego obszaru techniki (fizyczne aspekty działania wybranych urządzeń technicznych i pomiarowych, procesów wytwórczych, przetwórczych, automatyzacji i robotyzacji, itp.)	P6S_WG
AIR_W04	Ma podstawową wiedzę z zakresu nauki o materiałach konstrukcyjnych i narzędziowych, zasadach doboru materiałów	P6S_WG
AIR_W05	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą obliczeń inżynierskich w zakresie obejmującym obszar mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów	P6S_WG
AIR_W06	Ma wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia projektowania inżynierskiego oraz systemowe ujęcie procesu projektowania łącznie z wariantowaniem i optymalizacją wielokryterialną proponowanych rozwiązań	P6S_WG
AIR_W07	Ma wiedzę szczegółową z zakresu grafiki inżynierskiej, zna inżynierskie bazy danych oraz programy komputerowego wspomaganie projektowania maszyn (CAD - <i>Computer Aided Design</i>)	P6S_WG

AIR_W08	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu technologii wytwarzania stosowanych w zakładach przemysłu maszynowego	P6S_WG
AIR_W09	Ma szczegółową wiedzę umożliwiającą opracowanie procesów technologicznych obróbki i montażu oraz wykorzystania systemów komputerowych do wspomaganie projektowania tych procesów	P6S_WG
AIR_W10	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu programowania i systemów informatycznych	P6S_WG
AIR_W11	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu automatyki i robotyki oraz systemów sterowania	P6S_WG
AIR_W12	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą metrologii technicznej i systemów pomiarowych, a w szczególności roli pomiarów oraz metod i technik pomiarów	P6S_WG
AIR_W13	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych, w tym struktury funkcjonowania sterowania numerycznego i automatycznej regulacji	P6S_WG
AIR_W14	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki umożliwiającą orientację w obszarze dotyczącym projektowania i analizy elektrycznych układów napędowych oraz układów sterowania maszyn	P6S_WG
AIR_W15	Ma ogólną wiedzę z zakresu mechaniki płynów	P6S_WG
AIR_W16	Ma wiedzę ogólną z zakresu eksploatacji oraz naprawy maszyn, urządzeń i pojazdów, w tym wiedzę z zakresu trybologii, niezawodności funkcjonalnej i strukturalnej, a także dotyczącą organizacji działów remontowo-naprawczych i utrzymania ruchu	P6S_WG
AIR_W17	Ma wiedzę ogólną z zakresu termodynamiki technicznej a szczególnie z zakresu obiegów termodynamicznych, wymiany ciepła i podstaw działania urządzeń energetycznych	P6S_WG
AIR_W18	Ma wiedzę w zakresie zarządzania środowiskiem i ekologii obejmującą koncepcję zrównoważonego rozwoju, ochronę środowiska i ekologię przemysłową	P6S_WG
AIR_W19	Ma wiedzę ogólną dotyczącą nauki o zarządzaniu, stosowania tzw. podejścia procesowego, zarządzania zasobami ludzkimi oraz podstawowych problemów zarządzania jakością	P6S_WG
AIR_W20	Ma wiedzę ogólną dotyczącą kosztów produkcji, struktury kosztów i ich klasyfikacji, a także z zakresu monitorowania i kontroli kosztów	P6S_WG
AIR_W21	Ma ogólną wiedzę dotyczącą architektury systemów komputerowych oraz komputerowego wspomaganie prac inżynierskich	P6S_WG
AIR_W22	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, zna zasady opracowania dokumentacji patentowej	P6S_WK
AIR_W23	Zna trendy rozwojowe nauk technicznych i prac inżynierskich wpływające na rozwój cywilizacyjny (w tym techniczny) współczesnych społeczeństw	P6S_WK
AIR_W24	Ma wiedzę z zakresu dziedzin społecznych i humanistycznych (ekonomii, prawa, socjologii i etyki) celem poznania pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6S_WK
AIR_W25	Zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w tym opartych na innowacjach technologicznych i organizacyjnych	P6S_WK
AIR_W26	Posiada w zaawansowanym stopniu wiedzę specjalistyczną (w zakresie wybranej specjalności) i jej praktyczne zastosowania w działalności zawodowej związanej z automatyką i robotyką oraz systemami sterowania, a także eksploatacją wybranych	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI [P6U_U]:		
AIR_U01	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu matematyki do analitycznego opisu prostych zagadnień mechanicznych i procesów, w tym także relacji między nimi	P6S_UW
AIR_U02	Potrafi na podstawie dokonanych pomiarów opisać statystycznie populację i próbkę, postawić hipotezę statystyczną oraz zinterpretować wyniki dokonanej analizy. Posiada umiejętność wykorzystania metody analizy regresji oraz wyciągania wniosków wynikających z tej analizy. Potrafi wykorzystać komputerowy arkusz kalkulacyjny do wykonania i zilustrowania podstawowych obliczeń statystycznych	P6S_UW
AIR_U03	Posiadaną wiedzę z zakresu fizyki i techniki uzupełnioną o informacje pozyskanych z literatury i innych źródeł potrafi wykorzystać do wyjaśnienia i opisanie oraz interpretacji fizycznej, działania urządzeń technicznych i procesów. Potrafi wyciągnąć ogólne wnioski dotyczącą	P6S_UW
AIR_U04	Potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych. Potrafi na podstawie pomiarów określić prognozę eksploatacyjną dla określonego urządzenia	P6S_UW

AIR_U05	Potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę dobrać własności materiału konstrukcyjnego głównie z punktu widzenia jego zastosowania inżynierskiego oraz uzasadnić trafność dokonanego wyboru. Posługując się informacjami z katalogów, baz danych i innych źródeł potrafi dobrać określony materiał konstrukcyjny	P6S_UW
AIR_U06	Wykorzystując odpowiednie metody, techniki i narzędzia potrafi opracować założenia konstrukcyjne (schemat funkcjonalny wykonany w oparciu o teorie mechanizmów) prostego urządzenia technicznego, wskazać jego zespoły, podzespoły i części oraz określić ich funkcjonalność	P6S_UW
AIR_U07	Potrafi dokonać obliczeń konstrukcyjnych podstawowych zespołów konstrukcyjnych oraz korzystając z informacji technicznej potrafi dokonać doboru odpowiednich zespołów	P6S_UW
AIR_U08	Potrafi wykonać oraz interpretować kompletny rysunek techniczny (wykonać niezbędne rzuty i przekroje, wymiarowanie, wskazać zespoły, podzespoły i części na rysunku złożeniowym). Potrafi wykorzystać programy komputerowe CAD do wykonania rysunków części oraz rysunków złożeniowych	P6S_UW
AIR_U09	Potrafi określić obszar stosowania poszczególnych technologii wytwarzania. Potrafi dobrać odpowiednią do wykonania części technologię i uzasadnić wybór. Potrafi dokonać charakterystyki technologii wytwarzania, wskazać jej silne i słabe strony. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej stosowania danej technologii w określonym przypadku	P6S_UW
AIR_U10	Potrafi opracować proces technologiczny dla typowych części maszyn. Potrafi opracować podstawową dokumentację technologiczną (karty technologiczne, karty instrukcji obróbki). Potrafi normować czas pracy. Wykorzystując metody sieciowe potrafi opracować różne warianty procesu technologicznego i ocenić je biorąc pod uwagę różne kryteria	P6S_UW
AIR_U11	Stosując standardowe metody i narzędzia potrafi dokonać oceny zdolności jakościowej procesu jak i operacji technologicznych tego procesu, w tym w zakresie automatyzacji i robotyzacji	P6S_UW
AIR_U12	Posiada umiejętność dokonywania prostych pomiarów, ocenić system pomiarowy, korzystając z przewodnika ISO wyznaczyć niepewność pomiarów	P6S_UW
AIR_U13	Potrafi opracować założenia dotyczące doboru układów automatyki automatycznej regulacji oraz systemu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych, a także dokonać wyboru uzasadnionego stopnia automatyzacji i robotyzacji	P6S_UW
AIR_U14	Korzystając z norm, procedur i instrukcji potrafi napisać prosty program obsługi obrabiarki (urządzenia) sterowanego numerycznie	P6S_UW
AIR_U15	Potrafi na podstawie schematu określić przeznaczenie układu elektronicznego oraz zadania które winien on wykonywać, dokonać analizy elektrycznych układów napędowych i sterowania urządzeń technologicznych	P6S_UW
AIR_U16	Potrafi wykorzystać zależności i równania z zakresu statyki i kinematyki płynów do opisu ich przepływu	P6S_UW
AIR_U17	Potrafi zebrać, opracować oraz krytycznie ocenić dane diagnostyczne związane z eksploatacją urządzeń technicznych, dokonać ich analizy oraz opracować koncepcję systemu utrzymania ruchu (w tym uwzględniającą gospodarkę częściami zamiennymi)	P6S_UW P6S_UO
AIR_U18	Potrafi dokonać analizy wymiany ciepła w procesach technologicznych oraz zinterpretować obieg termodynamiczny w odniesieniu do różnych urządzeń energetycznych	P6S_UW
AIR_U19	Potrafi ocenić wpływ zanieczyszczeń na środowisko. Potrafi stosować, jako źródła norm i zaleceń, systemy zarządzania środowiskowego według ISO serii 14000 oraz inne aktualne krajowe i międzynarodowe normy	P6S_UW
AIR_U20	Potrafi opracować kalkulację kosztów produkcji, wskazać miejsca powstawania kosztów oraz dokonać wieloaspektowej analizy tych informacji	P6S_UW P6S_UO
AIR_U21	Potrafi dokonać analizy i syntezy procesów wykonywanych w przedsiębiorstwie, dokonać ich klasyfikacji oraz oceny głównie pod kątem ich zdolności jakościowej. Potrafi opracować mapy procesów i strumienia wartości oraz dokonać ich interpretacji. Potrafi zaprojektować działania zmierzające do poprawy funkcjonowania procesów. Potrafi przygotować prezentacje map procesów	P6S_UW P6S_UO
AIR_U22	Potrafi zastosować ICT do wspomaganie różnej działalności inżynierskiej, dokonywać symulacji konstrukcji i procesów	P6S_UW

AIR_U23	Potrafi wykorzystać standardowe oprogramowanie (arkusz kalkulacyjny, baza danych) do wspomagania działalności inżynierskiej oraz do przygotowania i prezentacji treści multimedialnych ilustrujących wykonane zadania	P6S_UW P6S_UK
AIR_U24	Umie zastosować w działalności inżynierskiej wybrane systemy informatyczne oraz metody, techniki i języki programowania	P6S_UW
AIR_U25	Potrafi dokonać analizy konstrukcyjnej i technologicznej różnych urządzeń działając samodzielnie lub w zespole	P6S_UW P6S_UO
AIR_U26	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym (zespołowym, projektowym) oraz w innych środowiskach, szczególnie w obszarach własności patentowej i wymianie informacji	P6S_UK P6S_UO
AIR_U27	Rozumie relacje między skutkami technicznymi i pozatechnicznymi działalności inżynierskiej	P6S_UW
AIR_U28	Potrafi brać udział w debacie, przedstawiać, oceniać, opisywać i streszczać różne opinie i stanowiska na tematy zawodowe oraz dyskutować o nich z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii właściwej dla nauk technicznych i kierunku „automatyka i robotyka”	P6S_UK
AIR_U29	Ma umiejętności posługiwania się językiem obcym, w tym w zakresie nauk technicznych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i niezbędnymi do prowadzenia działalności zawodowej	P6S_UW
AIR_U30	Potrafi działając samodzielnie lub w zespole dokonać krytycznej analizy technicznej i ekonomicznej dowolnego przedsięwzięcia inżynierskiego (w tym również związanego z innowacjami i przedsiębiorczością)	P6S_UW P6S_UO
AIR_U31	Potrafi monitorować obiekt techniczny oraz przeprowadzać diagnozę jego stanu technicznego i na tej podstawie opracować plan obsługi technicznej urządzenia	P6S_UW
AIR_U32	Potrafi zaprezentować formie pisemnej i ustnej w języku polskim i obcym swoje opracowanie dotyczące zagadnień związanych z kierunkiem studiów „automatyka i robotyka”	P6S_UK
AIR_U33	Ma doświadczenie praktyczne w planowaniu, organizowaniu i realizacji pracy indywidualnej oraz zespołowej (także o charakterze interdyscyplinarnym) polegającej na rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z technologią i eksploatacją, w tym w zakresie elektrotechniki, mechaniki, automatyki, robotyki oraz procesów sterowania	P6S_UW P6S_UO
AIR_U34	Potrafi samodzielnie (indywidualnie) planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, w szczególności w oparciu o posiadaną wiedzę kierunkową i specjalistyczną w zakresie dyscyplin technicznych wchodzących w zakres studiowanego kierunku „automatyka i robotyka”	P6S_UW P6S_UO P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE [P6U_K]:		
AIR_K01	Potrafi myśleć krytycznie oceniać swoją wiedzę i umiejętności oraz odbierane treści (informacje), a w przypadku wystąpienia problemów praktycznych i poznawczych utrudniających rozwiązanie danego zadania potrafi zasięgać opinii ekspertów	P6S_KK
AIR_K02	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się i rozwoju (podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych), potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P6S_KK P6S_KO
AIR_K03	Posiada świadomość znaczenia i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym w zakresie jej wpływ na środowisko, oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
AIR_K04	Ma świadomość konieczności fachowego (nacechowanego profesjonalizmem) podejścia do zagadnień technicznych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i dbałości o dorobek i tradycje skodyfikowanego zawodu inżyniera automatyki i robotyki	P6S_KK P6S_KR
AIR_K05	Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz postawę gotowości podporządkowania się zasadom pracy w zespole, a także ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, cele i przyjęte priorytety	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
AIR_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, w tym w zakresie realizacji celów operacyjnych i strategicznych przedsiębiorstwa	P6S_KO
AIR_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu (opinii publicznej) w sposób zrozumiały informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżynierskiej	P6S_KO P6S_KR

AIR_K08	Ma świadomość wpływu automatyzacji i robotyzacji na konkurencyjność gospodarki i rynek pracy oraz zagrożeń jakie niesie automatyzacja i robotyzacja w kontekście bezpieczeństwa ludzi i społeczności	P6S_KO P6S_KR
----------------	--	--------------------------------

§ 2

Właściwe dla kierunku studiów dyscypliny naukowe

1. Kierunek studiów przyporządkowany zostaje do następujących dyscyplin naukowych, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2018 roku, poz. 1818):

Dziedzina	Dyscypliny	ECTS (w %)
dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	1) automatyka, elektronika i elektrotechnika	60% (126 pkt)
	2) inżynieria mechaniczna	40% (84 pkt)

2. Jako dyscyplinę wiodącą wskazuje się w tym przypadku dyscyplinę „automatyka, elektronika i elektrotechnika”.
3. Zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz.U. z 2011 roku Nr 179, poz. 1065) właściwe dla studiów pierwszego stopnia na kierunku „automatyka i robotyka” o profilu praktycznym obszary kształcenia, dziedziny nauki i dyscypliny naukowe są następujące:

Obszar i dziedzina	Dyscypliny	ECTS (w %)
obszar nauk technicznych – dziedzina nauk technicznych	1) automatyka i robotyka	60% (126 pkt)
	2) elektronika	
	3) elektrotechnika	
	4) budowa i eksploatacja maszyn	40% (84 pkt)
	5) mechanika	

4. Jako dyscyplinę wiodącą wskazuje się w tym przypadku dyscyplinę „automatyka i robotyka”.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

*Przewodniczący
Senatu PWSZ w Koninie*

/-/prof. zw. dr hab. Mirosław Pawlak

Radca Prawny
/-/ K. Klapsa