

Uchwała nr 80/2018
Senatu Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza
z dnia 18 grudnia 2018 r.

w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym dla kierunku studiów automatyka i robotyka

Na podstawie art. 205 ust. 4 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669) i § 7 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z 2016 r., poz. 1596 z późn. zm.) Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza:

§ 1

Określa nazwę kierunku studiów, profil kształcenia, a także przyporządkowuje kierunek studiów do obszaru kształcenia oraz wskazuje dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia w sposób następujący:

- 1) Nazwa kierunku studiów: **automatyka i robotyka;**
- 2) Profil kształcenia: **profil praktyczny;**
- 3) Poziom kształcenia: **studia drugiego stopnia;**
- 4) Forma studiów: **studia stacjonarne;**
- 5) Obszar kształcenia: **obszar nauk technicznych;**
Dziedzina: **nauk technicznych;**
Dyscyplina wiodąca: **automatyka i robotyka;**
Dyscyplina uzupełniająca: **informatyka.**

§ 2

1. Uchwała efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym, kierunek automatyka i robotyka. Opis efektów kształcenia stanowi załącznik do niniejszej uchwały.
2. Opis efektów kształcenia uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 z późn. zm.) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6 – 8 (Dz. U. z 2016 r. poz. 1594), w tym wybrane efekty kształcenia właściwe dla obszaru lub obszarów kształcenia, do których został przyporządkowany kierunek studiów dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

REKTOR

prof. dr hab. inż. Tadeusz Markowski

Opis efektów kształcenia

Symbol	Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku <i>automatyka i robotyka</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	Odniesienie efektów kształcenia do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 7) dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, a także obejmujących kompetencje inżynierskie
WIEDZA		
K_W01	Ma wiedzę z matematyki, zwłaszcza w zakresie metod i narzędzi potrzebnych dla inżyniera automatyka, związanych z podstawami matematycznymi teorii sterowania, modelowaniem systemów dyskretnych, optymalizacją i statystyczną analizą danych	P7S_WG
K_W02	Ma uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę z zakresu teorii sterowania, obejmującą zróżnicowane metody projektowania układów regulacji oraz narzędzia wspierające syntezę i analizę takich układów	P7S_WG
K_W03	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie narzędzi i systemów informatycznych wykorzystywanych w automatyce, takich jak nowoczesne języki programowania, aplikacje wielowarstwowe, protokoły i standardy komunikacyjne, przemysłowe bazy danych	P7S_WG
K_W04	Zna główne klasy pakietów oprogramowania stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych: ERP, APS, MES, SCADA, CMMS	P7S_WG
K_W05	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i narzędzi sztucznej inteligencji i ich zastosowań w automatyce i robotyce, zwłaszcza w kontekście specyfiki Przemysłu 4.0	P7S_WG
K_W06	Zna najważniejsze techniki i narzędzia eksploracji danych, zwłaszcza w zakresie dotyczącym danych przetwarzanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych	P7S_WG
K_W07	Ma podstawową wiedzę na temat rozproszonych systemów automatyki i nowoczesnych technologii w nich stosowanych, takich jak struktury wieloagentowe, roboty mobilne, grupy robotów, IoT, RFID	P7S_WG
K_W08	Zna najważniejsze technologie wytwarzania w systemach produkcyjnych, ich możliwości i ograniczenia oraz aktualne trendy rozwojowe w tych technologiach	P7S_WG
K_W09	Zna główne zagadnienia inżynierii produkcji oraz automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych	P7S_WG
K_W10	Ma podstawową wiedzę dotyczącą organizacyjnych i ekonomicznych aspektów prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_WK

K_W11	Ma podstawową wiedzę na temat przepisów prawnych i standardów związanych z pracą inżyniera automatyka, zwłaszcza w zakresie dotyczącym przedsiębiorstw produkcyjnych	P7S_WK
UMIĘJĘTNOŚCI		
K_U01	Potrafi stosować metody i narzędzia matematyczne do rozwiązywania problemów inżynierskich	P7S_UW
K_U02	Potrafi zaprojektować, nastroić, zasymulować i uruchomić w warunkach rzeczywistych typowy układ regulacji	P7S_UW
K_U03	Potrafi zastosować podstawowe metody sztucznej inteligencji w zadaniach sterowania oraz diagnostyki i kontroli procesów	P7S_UW
K_U04	Potrafi wykorzystywać nowoczesne metody i narzędzia informatyczne do zastosowań w automatyce przemysłowej, zwłaszcza w zakresie automatyzacji procesów wytwarzania	P7S_UW
K_U05	Potrafi łączyć klasyczne i nowoczesne metody i narzędzia z zakresu automatyki i informatyki, uzyskując rozwiązania zintegrowane, charakterystyczne dla Przemysłu 4.0	P7S_UW
K_U06	Potrafi używać standardowych metod eksploracji danych, ze szczególnym uwzględnieniem danych właściwych dla systemów automatyki i procesów produkcyjnych	P7S_UW
K_U07	Potrafi, we współpracy ze specjalistami z innych dziedzin, konfigurować i wdrażać główne klasy pakietów oprogramowania stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych: ERP, APS, MES, SCADA, CMMS	P7S_UW
K_U08	Potrafi projektować i wdrażać rozproszone systemy automatyki przemysłowej, w tym systemy wykorzystujące nowoczesne technologie, takie jak IoT i RFID	P7S_UW
K_U09	Potrafi uczestniczyć w projektach powiązanych z technologią wytwarzania oraz organizacją i planowaniem procesów produkcyjnych, także w projektach wielodziedzinowych uwzględniających specyfikę Przemysłu 4.0	P7S_UW
K_U10	Posiada podstawowe umiejętności praktyczne z zakresu zarządzania projektami	P7S_UW
K_U11	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody i narzędzia analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	P7S_UW
K_U12	Potrafi dobierać metody i narzędzia inżynierskie tak, aby zadanie wykonać jak najefektywniej w sensie czasowym i ekonomicznym	P7S_UW
K_U13	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	P7S_UW
K_U14	Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na korzystanie z literatury branżowej i dokumentacji technicznej, sporządzania takiej dokumentacji i dyskusowania oraz prezentowania swoich działań w gronie osób obcojęzycznych	P7S_UW
K_U15	Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadania projektowego potrafi integrować wiedzę pochodzącą z różnych źródeł	P7S_UW
K_U16	Potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji zadania projektowego, potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników	P7S_UW

K_U17	Potrafi stosować narzędzia i techniki prezentacji, takie jak ilustracje, animacje, tabele, wykresy, wzory, pokazy slajdów itp., aby skutecznie prowadzić dyskusję z partnerami na wszystkich etapach realizacji zadania inżynierskiego	P7S_UW
K_U18	Potrafi przygotować koncepcję i harmonogram realizacji projektu inżynierskiego	P7S_UW
K_U19	Potrafi dokonać analizy ekonomicznej projektu inżynierskiego, w szczególności dobrać środki i ocenić możliwości jego realizacji z uwzględnieniem dostępnego budżetu	P7S_UW
K_U20	Potrafi przeprowadzić podstawową analizę prawną przedsięwzięcia inżynierskiego oraz, w razie potrzeby, podjąć współpracę z właściwymi ekspertami w tym obszarze	P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Rozumie fakt szybkiego rozwoju techniki i potrzebę ciągłego doskonalenia i uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności	P7S_KO, P7S_KK
K_K02	Rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości	P7S_KR
K_K03	Posiada kompetencje do pracy zespołowej, potrafi pełnić zarówno rolę lidera grupy, jak i członka zespołu	P7S_KR
K_K04	Potrafi podjąć dyskusję niezbędną do realizacji projektu inżynierskiego zarówno z profesjonalistami, jak i z osobami bez przygotowania technicznego	P7S_KK, P7S_KR
K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
K_K06	W realizacji zadań inżynierskich uwzględnia aspekty pozatechniczne	P7S_KO

Objaśnienia:

K (przed podkreśleniem) – kierunkowe efekty kształcenia

W, U lub K (po podkreśleniu) – kategoria efektów kształcenia, odpowiednio: Wiedza (W), Umiejętności (U), Kompetencje społeczne (K)

P7S – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 7 w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji;

Po podkreśleniu:

WG, WK – kategoria charakterystyki: Wiedza (W); kategoria opisowa: Zakres i głębokość (G), Kontekst (K)

UW, UK, UO, UU – kategoria charakterystyki: Umiejętności (U); kategoria opisowa: Wykorzystanie wiedzy (W), Komunikowanie się (K), Organizacja pracy (O), Uczenie się (U);

KK, KO, KR - kategoria charakterystyki: Kompetencje społeczne (K); kategoria opisowa: Oceny (K), Odpowiedzialność (O), Rola zawodowa (R).