

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie

Nazwa wydziału: **Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej**

Nazwa kierunku studiów: **Elektrotechnika i Automatyka**

Poziom studiów: **drugi stopień**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Dziedzina lub dziedziny nauki:¹ **dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych**

Dyscyplina naukowa z określeniem procentowego udziału efektów uczenia: **automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (100%)**

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:² **7 PRK**

Symbole efektów uczenia się	Przyporządkowanie do dyscypliny naukowej ³	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2026/2027 i w latach następujących	Odniesienie do		
			uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK ⁴	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK ⁵	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ⁶
1	2	3	4	5	6
		WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
EE2-W1	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	metody numeryczne oraz ich zastosowania w elektrotechnice i automatyce	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
EE2-W2	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	systemy komputerowego wspomaganie prac inżynierskich	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
EE2-W3	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	metody pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych oraz zagadnienia transmisji, przetwarzania i zakłóceń sygnałów elektrycznych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
EE2-W4	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	zastosowania mikroprocesorów i układów programowalnych w systemach sterowania, pomiarów i monitoringu	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
EE2-W5	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	metody sterowania urządzeń elektrycznych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG

EE2-W6	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	metody monitoringu i sterowania stosowane w automatyce budynkowej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
EE2-W7	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	zagadnienia sztucznej inteligencji w systemach sterowania	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
EE2-W8	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	P7U_W	P7S_WK	---
		UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
EE2-U1	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
EE2-U2	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	integrować wiedzę z dziedziny elektrotechniki, automatyki, informatyki, elektroniki i innych dyscyplin, stosując podejście systemowe	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
EE2-U3	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z elektrotechniką i automatyką	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
EE2-U4	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	zaplanować i przeprowadzić eksperymenty o charakterze badawczym w tym pomiary i symulacje komputerowe	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
EE2-U5	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	opracować szczegółową dokumentację z przeprowadzonego eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
EE2-U6	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	ocenić możliwość i zasadność zastosowania nowych rozwiązań technicznych w projektowaniu i wytwarzaniu układów oraz systemów elektrycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
EE2-U7	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	wykonać projekt urządzenia elektrycznego lub procesu monitorowania i sterowania	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
EE2-U8	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	stosować programy komputerowe do wykonywania zadań inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
EE2-U9	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	posługiwać się językiem obcym na poziomie co najmniej B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym brać udział w dyskusji, oraz prezentować treści z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu kierunku studiów	P7U_U	P7S_UK	---
EE2-U10	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	współdziałać w ramach prac zespołowych podejmując w nich wiodącą rolę	P7U_U	P7S_UO	---

EE2-U11	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	kierując się normami etycznymi, podejmować decyzję uwzględniając ich oddziaływanie społeczne i środowiskowe	P7U_U	P7S_UU	---
		KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
EE2-K1	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	krytycznej oceny rozwiązań technicznych i podejmowania odpowiedzialnych decyzji inżynierskich	P7U_K	P7S_KK	---
EE2-K2	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	rozwijania dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	P7U_K	P7S_KR	---
EE2-K3	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	kreatywnego i przedsiębiorczego działania w obszarze elektrotechniki i automatyki	P7U_K	P7S_KO	---
EE2-K4	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	ciągłego podnoszenia kwalifikacji oraz świadomego kształtowania rozwoju zawodowego	P7U_K	P7S_KK	---

Objaśnienia używanych symboli:

1.Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7)

U = charakterystyka uniwersalna

W = wiedza

U = umiejętności

K = kompetencje społeczne

Przykłady:

P6U_W = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.”

P7U_W = poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności.”

2.Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7)

S = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W = wiedza

G = głębia i zakres

K = kontekst

U = umiejętności

W = wykorzystanie wiedzy

K = komunikowanie się

O = organizacja pracy

U = uczenie się

K = kompetencje społeczne

K = krytyczna ocena

O = odpowiedzialność

R = rola zawodowa

Przykłady:

P6S_WG = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza- głębia i zakres

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia”

P7S_WG = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza - głębia i zakres

„Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia. Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia.”

3. W przypadku braku *Kodu składnika opisu* należy wprowadzić poziomą kreskę.

¹ W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem 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 r. poz. 1818).

² Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020 r. poz. 226).

W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych.

³ Należy podać nazwę dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany został efekt uczenia się, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych

⁴ Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

⁵ Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 r. poz. 2218) - część I.

⁶ Część III - charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwiniecie opisów zawartych w części I) opisane w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.