

Tabela opisu efektów uczenia się dla kierunku studiów drugiego stopnia

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie Nazwa wydziału lub wydziałów: Wydział Inżynierii Lądowej Nazwa kierunku studiów: Transport Poziom studiów: II stopień Profil studiów: ogólnoakademicki Dziedzina lub dziedziny nauki: ¹ dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych Dyscyplina lub dyscypliny naukowe z określeniem procentowego udziału efektów uczenia się dla każdej dyscypliny: ¹ inżynieria lądowa i transport (100%) Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: ² 7 PRK				
Symbole efektów uczenia się	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2021/22 i w latach następnych	Odniesienie do		
		uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK ³	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK ⁴	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ⁵
1	2	3	4	5
	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_W01	zaawansowane metody z obszaru matematyki, informatyki, fizyki, badań operacyjnych, podejmowania decyzji, i innych obszarów nauki dla formułowania i rozwiązywania problemów w transporcie i logistyce	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W02	zagadnienia z zakresu mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, elektrotechniki, elektroniki, automatyki i telematyki oraz systemów informatycznych w transporcie	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
K_W03	zaawansowane metody prowadzenia badań w transporcie i logistyce	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
K_W04	złożoną specyfikę działania systemów transportowych i logistycznych	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
K_W05	zaawansowane metody sterowania ruchem w transporcie problemy nadzoru, sterowania, harmonogramowania i koordynacji w transporcie	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W06	zasady tworzenia i działania systemów ITS i ILS oraz pozatechniczne uwarunkowania dotyczące funkcjonowania tych systemów	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
K_W07	zasady funkcjonowania centrów sterowania i zarządzania w obszarze transportu i logistyki	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
K_W08	metody i narzędzia dla rozwiązywania złożonych problemów transportu i logistyki	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG

K_W09	metody sztucznej inteligencji dla rozwiązywania złożonych problemów w transporcie i logistyce	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W10	zasady etyki zawodowej i ochrony własności intelektualnej	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
K_W11	parametry złożonych systemów transportowych i logistycznych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W12	budowę i parametry techniczno-eksploatacyjne infrastruktury transportu drogowego, kolejowego i lotniczego	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W13	zaawansowane metody z zakresu inżynierii ruchu	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W14	zasady projektowania wybranych obiektów infrastruktury transportu	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W15	zasady przygotowania, organizowania i prowadzenia złożonych badań potoków ruchu środków transportu i przedmiotów transportu	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W16	zasady projektowania systemów organizacji pracy w transporcie i oceny warunków pracy i przewozów z uwzględnieniem zasad ergonomii, bezpieczeństwa i ochrony środowiska	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W17	przepisy prawa transportowego i normy techniczne w transporcie	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W18	zasady tworzenia i interpretacji polityk transportowych na szczeblu unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
K_W19	metodykę tworzenia planów transportowych oraz planów mobilności	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W20	zasady organizacji procesów transportowych i logistycznych, w tym z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W21	złożone metody modelowania podróży i ruchu	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W22	zasady kształtowania układów komunikacyjnych miast	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W23	różnorodne metody marketingu i ekonomiki przedsiębiorstwa transportowego oraz oceny przedsięwzięć w transporcie i logistyce	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W24	zasady organizacji i zarządzania przedsiębiorstwami i obiektami transportowymi, wraz z oceną jakości obsługi transportowej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W25	zasady funkcjonowania systemów logistycznych przedsiębiorstwa oraz rozwiązywania prostych problemów w tych systemach	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W26	zasady działania i eksploatacji technicznej różnorodnych środków transportu	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
	UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K_U01	samodzielnie pozyskiwać i integrować informacje z literatury, baz danych, Internetu i innych źródeł w języku polskim i językach obcych	P7U_U	P7S_UW P7S_UU	P7S_UW
K_U02	samodzielnie zaplanować, zaprojektować, zorganizować i przeprowadzić złożone badania marketingowe oraz badania ruchu	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
K_U03	wykonać pisemną analizę i syntezę uzyskanych wyników badań, pomiarów i eksperymentów w tym z wykorzystaniem zaawansowanych metod matematycznych oraz prowadzić dokumentację techniczną	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW

K_U04	przygotować dobrze udokumentowane opracowanie problematyki z zakresu transportu, logistyki i ekonomii	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U05	porozumiewać się w języku angielskim lub innym języku nowożytnym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, wykazując się znajomością elementów języka technicznego oraz zawodowego z zakresu transportu	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
K_U06	stosować zaawansowany aparat matematyczny (w tym probabilistyczny i statystyczny) do opisu problemów transportowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U07	określić cechy i wymagania dla systemu transportowego i logistycznego oraz wyznaczać parametry środków i systemów transportowych oraz logistycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U08	stosować zaawansowane rozwiązania teleinformatyczne w systemach transportowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U09	określić i ocenić parametry techniczno-eksploatacyjne infrastruktury transportu drogowego, kolejowego i lotniczego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U10	oszacować sprawność liniowych i punktowych elementów infrastruktury transportowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U11	sformułować wymagania do projektowania i zaprojektować wybrane, proste obiekty infrastruktury transportu lądowego i lotniczego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U12	przygotować i przeprowadzić badania potoków ruchu środków transportu i przedmiotów transportu oraz przeanalizować wyniki pomiarów	P7U_U	P7S_UW P7S_UO	P7S_UW
K_U13	interpretować i wykorzystywać zasady projektowania systemów organizacji pracy w transporcie i wykorzystać je do oceny warunków pracy i przewozów	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
K_U14	posługiwać się normami technicznymi w transporcie	P7U_U	P7S_UW P7S_UU	P7S_UW
K_U15	interpretować przepisy prawa transportowego (krajowego i międzynarodowego)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U16	formułować i interpretować zapisy polityki transportowej na szczeblu unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym	P7U_U	P7S_UK P7S_UO	P7S_UW
K_U17	opracować założenia do planu transportowego i planu mobilności miejskiej	P7U_U	P7S_UW P7S_UO	P7S_UW
K_U18	projektować skomplikowane procesy transportowe i logistyczne, w tym z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie	P7U_U	P7S_UW P7S_UU	P7S_UW
K_U19	stosować zaawansowane metody w zakresie modelowania podróży dla potrzeb prognozowania podróży i ruchu	P7U_U	P7S_UW P7S_UU	P7S_UW
K_U20	stosować zasady kształtowania układów komunikacyjnych miast, w tym dla celów planowania przestrzennego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U21	stosować zaawansowane metody organizacji i sterowania ruchem, wraz ze wspomaganie komputerowym, w tym dla potrzeb uprzywilejowania pojazdów transportu zbiorowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U22	określić zadania i sposób pracy personelu w łańcuchu transportowym z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony środowiska	P7U_U	P7S_UO	P7S_UW
K_U23	dokonać analizy marketingowej i ekonomicznej działalności przedsiębiorstwa transportowego oraz podejmowanych przedsięwzięć w transporcie i logistyce	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U24	kompleksowo ocenić jakość obsługi transportowej regionu, miasta i dzielnicy	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U25	dokonać złożonej analizy sposobu funkcjonowania systemu logistycznego przedsiębiorstwa oraz sformułować i zrealizować zadania usprawniające system	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

K_U26	zbudować zaawansowany model symulacyjny dla analiz transportowych i logistycznych oraz przeprowadzić badania symulacyjne	P7U_U	P7S_UW P7S_UO	P7S_UW
K_U27	dobierać środki techniczne transportu i organizować ich eksploatację techniczną oraz oceniać ich efektywność	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U28	poprawnie korzystać z zaawansowanych narzędzi badawczych (analitycznych i numerycznych) do rozwiązywania problemów transportowych i logistycznych	P7U_U	P7S_UU	P7S_UW
K_U29	kierować pracą zespołu badawczego, w tym zaplanować i przeprowadzić badania z zakresu modelowania procesów transportowych i logistycznych	P7U_U	P7S_UU	P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO		Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	-
K_K01	pracy samodzielnej i zespołowej a także do kierowania zespołem zadaniowym	P7U_K	P7S_KK P7S_KR	-
K_K02	ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników prac swoich i podległego zespołu oraz interpretację tych wyników	P7U_K	P7S_KK P7S_KO	-
K_K03	samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii	P7U_K	P7S_KK P7S_KO	-
K_K04	dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną	P7U_K	P7S_KO	-
K_K05	bezpiecznej samodzielnej pracy oraz pracy w zespole	P7U_K	P7S_KO P7S_KR	-
K_K06	podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P7U_K	P7S_KK P7S_KR	-
K_K07	formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w transporcie	P7U_K	P7S_KK	-
K_K08	przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. transportu w sposób możliwie zrozumiały	P7U_K	P7S_KO P7S_KR	-
K_K09	formułowania opisów wyników prac własnych i zespołowych	P7U_K	P7S_KO	-
K_K10	wyciągania wniosków z wyników badań	P7U_K	P7S_KK P7S_KO	-
K_K11	komunikatywnego udziału w prezentacjach medialnych	P7U_K	P7S_KR	-
K_K12	postępowania zgodnie z zasadami etyki	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:

P7U_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:

P7S_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 studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”

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 studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”. Absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim.”

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 2018 r. poz.2153).

³ 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.

⁴ 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.

⁵ 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.