

2. KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Zakładane efekty uczenia się dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji o profilu kształcenia ogólnoakademickim zostały zamieszczone w Tabeli 2.1. Uwzględniają one pełny zakres efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki dla studiów na poziomie 7 PRK o profilu kształcenia ogólnoakademickim, zawartych w uniwersalnych charakterystykach pierwszego stopnia określonych w [Ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji](#) oraz charakterystykach drugiego stopnia określonych 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](#).

Tabela 0.1. Zestawienie efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów, odnoszących się do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia

Symbol efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się zarządzanie i inżynieria produkcji studia drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim	Odniesienie do kwalifikacji uzyskiwanych na poziomie 7 zgodnie z charakterystykami pierwszego i drugiego stopnia PRK	Odniesienie do kompetencji inżynierskich
		(Rozp. MNiSW z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018, poz.2218) oraz Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226 z późn. zm.)	
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
I_W01	w pogłębionym stopniu zagadnienia związane z wybranymi obszarami inżynierii produkcji, a w szczególności w zakresie technologii wytwarzania, zastosowania i odzysku różnego rodzaju materiałów	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W02	w pogłębionym stopniu trendy rozwojowe i najistotniejsze osiągnięcia w obszarze inżynierii produkcji, w tym związane z zastosowaniem nowych technik i materiałów	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W03	w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące transferu technologii oraz komercjalizacji wyników badań	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W04	zaawansowane systemy organizacji i zarządzania, w tym odchudzonego zarządzania i zarządzania jakością, w odniesieniu do całego przedsiębiorstwa oraz procesów wytwarzania	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W05	zaawansowane metody i technologie przetwarzania oraz przekazywania informacji, w tym także z wykorzystaniem sztucznej inteligencji	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W06	w pogłębionym stopniu znaczenie wykorzystania wiedzy i doświadczenia do generowania szybszego postępu techniczno-organizacyjnego	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W07 (H2_W02)	w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące analizy ekonomicznych, prawnych, etycznych oraz środowiskowych uwarunkowań działalności produkcyjnej	P7U_W P7S_WK	nie dotyczy

Symbol efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się zarządzanie i inżynieria produkcji studia drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim	Odniesienie do kwalifikacji uzyskiwanych na poziomie 7 zgodnie z charakterystykami pierwszego i drugiego stopnia PRK	Odniesienie do kompetencji inżynierskich
		(Rozp. MNiSW z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018, poz.2218) oraz Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226 z późn. zm.)	
I_W08	w pogłębionym stopniu zasady eksploatacji maszyn, urządzeń i systemów stosowanych w procesach produkcji	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W09	zaawansowane zagadnienia dotyczące przetwarzania i zarządzania informacją, prognozowania i symulacji numerycznych w obszarach zagadnień dotyczących zarządzania i inżynierii produkcji	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W10	w pogłębionym stopniu zasady planowania i przeprowadzania pomiarów oraz wyboru aparatu matematycznego do obróbki wyników pomiarów	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W11	główne tendencje rozwojowe techniki, technologii i metod informacyjno-komunikacyjnych wykorzystywanych w zarządzaniu i inżynierii produkcji	P7U_W P7S_WG	nie dotyczy
I_W12 (H2_W03)	w pogłębionym stopniu zasady prowadzenia badań naukowych i stosowanych, kierowania projektami badawczymi a także zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P7U_W P7S_WK	nie dotyczy
I_W13 (H2_W01)	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i główne tendencje rozwojowe nauk o zarządzaniu i jakości oraz ich miejsce w zglobalizowanym otoczeniu gospodarczo-technologicznym	P7U_W P7S_WK	nie dotyczy
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
I_U01	wykorzystywać posiadaną wiedzę w różnych zakresach i formach, w tym do pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym, a także krytycznie oceniać przydatność i skuteczność zdobytej wiedzy	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
I_U02 (H2_U01)	komunikować się na tematy specjalistyczne przy użyciu różnych technik, prowadzić debaty w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym	P7U_U P7S_UK	nie dotyczy
I_U03	formułować i testować hipotezy związane z podstawowymi-problemami badawczymi z zakresu zarządzania i jakości	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
I_U04	komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, a w szczególności na tematy dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, z uwzględnieniem zagadnień inżynierii produkcji	P7U_U P7S_UK	nie dotyczy
I_U05	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7U_U P7S_UK	nie dotyczy

Symbol efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się zarządzanie i inżynieria produkcji studia drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim	Odniesienie do kwalifikacji uzyskiwanych na poziomie 7 zgodnie z charakterystykami pierwszego i drugiego stopnia PRK	Odniesienie do kompetencji inżynierskich
		(Rozp. MNiSW z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018, poz.2218) oraz Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226 z późn. zm.)	
I_U06	wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania problemów przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych systemów informatycznych do realizacji zadań z zakresu organizacji i zarządzania produkcją	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
I_U07	wykorzystywać posiadaną wiedzę do samodzielnego planowania i przeprowadzania pomiarów i symulacji komputerowych, interpretowania uzyskanych wyników, formułowania opinii oraz wyciągania wniosków i syntezy	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
I_U08	przeprowadzać, z wykorzystaniem technik informatycznych, rachunki ekonomiczne dla działań związanych z produkcją	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
I_U09	wykorzystywać metody symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów badawczych oraz działań inżynierskich	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
I_U10	wykorzystywać posiadaną wiedzę do analizy zagadnień z inżynierii produkcji, a także integrować, interpretować i wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych, uwzględniając także uwarunkowania środowiskowe	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
I_U11	wykorzystywać posiadaną wiedzę do innowacyjnego rozwiązywania problemów organizacyjnych i technicznych występujących w sferze zarządzania i produkcji, także w warunkach nieprzewidywalnych	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
I_U12	wykorzystywać posiadaną wiedzę do krytycznej analizy rozwiązań technicznych różnego rodzaju maszyn i urządzeń oraz stosowania zasad związanych z ich prawidłową eksploatacją	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
I_U13 (H2_U02)	wykorzystywać metody zarządzania wiedzą i projektami oraz systemy wspomagania decyzji w przedsiębiorstwie do planowania i organizowania pracy własnej oraz swoich współpracowników, a także do kierowania pracą zespołu	P7U_U P7S_UO	nie dotyczy
I_U14	planować i realizować rozwój własny oraz wskazywać kierunki rozwoju współpracownikom	P7U_U P7S_UU	nie dotyczy
I_U15	przystosowywać się do pracy w środowisku przemysłowym oraz stosować zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą, jak również współpracować z innymi osobami w ramach prac zespołowych podejmując wiodącą rolę	P7U_U P7S_UO	nie dotyczy

Symbol efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się zarządzanie i inżynieria produkcji studia drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim	Odniesienie do kwalifikacji uzyskiwanych na poziomie 7 zgodnie z charakterystykami pierwszego i drugiego stopnia PRK	Odniesienie do kompetencji inżynierskich
		(Rozp. MNiSW z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018, poz.2218) oraz Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226 z późn. zm.)	
I_U16	posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomaganie zarządzania, jak również samodzielnie wykorzystać pogłębioną wiedzę z zakresu zaawansowanych technik i metod informacyjno-komunikacyjnych wykorzystywanych w zarządzaniu organizacjami	P7U_U P7S_UW	nie dotyczy
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
I_K01	odpowiedzialnego pełnienia różnych ról podczas pracy w zespole	P7U_K P7S_KR	nie dotyczy
I_K02 (H2_K01; H2_K02)	kreatywnego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, a także zmierzającego do wypełniania zobowiązań społecznych oraz propagowania i wdrażania polityki zrównoważonego rozwoju	P7U_K P7S_KO	nie dotyczy
I_K03	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy przy rozwiązywaniu problemów oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem	P7U_K P7S_KK	nie dotyczy
I_K04	odpowiedzialnego pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozwijania dorobku i podtrzymywania etosu zawodu, a także formułowania i przekazywania w sposób zrozumiały społeczeństwu informacji z dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień produkcyjnych	P7U_K P7S_KR	nie dotyczy

Objaśnienie oznaczeń:

I_ – efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji;

W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K – kategoria kompetencji społecznych;

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu uczenia się;

P7S_... – charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom 7)

P7S_W... – Wiedza: zna i rozumie ...; P7S_WG – Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności;

P7S_WK – Kontekst – uwarunkowania, skutki;

P7S_U... – Umiejętności: potrafi ...; P7S_UW – Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane

zadania; P7S_UK – Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku

naukowym i posługiwanie się językiem obcym; P7S_UO – Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa; P7S_UU

– Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób; P7S_K... – Kompetencje społeczne: jest gotów

do ...; P7S_KK – Oceny – krytyczne podejście; P7S_KO – Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych

i działanie na rzecz interesu publicznego; P7S_KR – Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu.

Zestawienie pokrycia efektów uczenia się według charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez zdefiniowane efekty dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji przedstawiono w tabeli 2.2.

Tabela 0.2. Pokrycie efektów uczenia się według charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez zdefiniowane efekty kierunkowe

Symbol	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK zgodnie z Ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226 z późn. zm.)	Symbol efektu uczenia się na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji
WIEDZA: absolwent zna i rozumie		
P7S_WG	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 tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów	I_W01 I_W02 I_W03 I_W04 I_W05 I_W06 I_W08 I_W09 I_W10 I_W11
P7S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	I_W07 (H2_W02) I_W12 (H2_W03) I_W13 (H2_W01)
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi		
P7S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, – przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi	I_U01 I_U03 I_U06 I_U07 I_U08 I_U09 I_U10 I_U11 I_U12 I_U16
P7S_UK	komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców prowadzić debatę posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	I_U02 (H2_U01) I_U04 I_U05

Symbol	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK zgodnie z Ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226 z późn. zm.)	Symbol efektu uczenia się na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji
P7S_UO	kierować pracą zespołu współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	I_U13 (H2_U02) I_U15
P7S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	I_U14
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do		
P7S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu	I_K03
P7S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działań na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	I_K02 (H2_K01; H2_K02)
P7S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	I_K01 I_K04