DZIENNIK USTAW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 28 listopada 2018 r.

Poz. 2218

ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO[1)]

z dnia 14 listopada 2018 r.

w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153) zarządza się, co następuje:

§ 1. Określa się charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4, ujęte w kategoriach wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, stanowiące załącznik do rozporządzenia.

§ 2. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem następującym po dniu ogłoszenia.[2)]

Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego: wz. *P. Müller*

---

1) Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego kieruje działem administracji rządowej – szkolnictwo wyższe i nauka, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. poz. 2317 oraz z 2018 r. poz. 1998).

2) Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem 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. poz. 1594), które utraciło moc z dniem 1 października 2018 r. zgodnie z art. 350 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1669).

Załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (poz. 2218)

CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6–8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI TYPOWE DLA KWALIFIKACJI UZYSKIWANYCH W RAMACH SYSTEMU SZKOLNICTWA WYŻSZEGO I NAUKI PO UZYSKANIU KWALIFIKACJI PEŁNEJ NA POZIOMIE 4

I. Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu	Poziom 6	Kod składnika opisu	Poziom 7	Kod składnika opisu	Poziom 8
Wiedza: zna i rozumie	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	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	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 główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim	P8S_WG	w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów – światowy dorobek, obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla danej dyscypliny naukowej lub artystycznej główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, w których odbywa się kształcenie

							metodologię badań naukowych zasady upowszechniania wyników działalności naukowej, także w trybie otwartego dostępu
	Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	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 przedsiębiorczości	P8S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji ekonomiczne, prawne, etyczne i inne istotne uwarunkowania działalności naukowej podstawowe zasady transferu wiedzy do sfery gospodarczej i społecznej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej i know-how związanego z tymi wynikami
Umiejętności: potrafi	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	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,	P8S_UW	wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki lub dziedziny sztuki do twórczego identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów lub wykonywania zadań o charakterze badawczym, a w szczególności: – definiować cel i przedmiot badań naukowych, formułować hipotezę badawczą, – rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, – wnioskować na podstawie wyników badań naukowych

					– przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi		
			wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym		wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym		
					formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim		dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy
					formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi – w przypadku studiów o profilu praktycznym		transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej
	Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	P7S_UK	komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców	P8S_UK	komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym
							upowszechniać wyniki działalności naukowej, także w formach popularnych
			brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich		prowadzić debatę		inicjować debatę
							uczestniczyć w dyskursie naukowym
			posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Języ-		posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną ter-		posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu umożliwiają-

			kowego		minologią		cym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym
	Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P7S_UO	kierować pracą zespołu współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P8S_UO	planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcia badawcze lub twórcze, także w środowisku międzynarodowym
	Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P7S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P8S_UU	samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób planować zajęcia lub grupy zajęć i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi
Kompetencje społeczne: jest gotów do	Oceny – krytyczne podejście	P6S_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 rozwiązaniem problemu	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 rozwiązaniem problemu	P8S_KK	krytycznej oceny dorobku w ramach danej dyscypliny naukowej lub artystycznej krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój danej dyscypliny naukowej lub artystycznej uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na	P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działań na rzecz inte-	P7S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działań na rzecz inte-	P8S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych badaczy i twórców inicjowania działań na rzecz inte-

	rzecz interesu publicznego		resu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		resu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		resu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	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	P8S_KR	podtrzymywania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym: – prowadzenia działalności naukowej w sposób niezależny, – respektowania zasady publicznej własności wyników działalności naukowej, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej

II. Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji dla dziedziny sztuki (rozwinięcie opisów zawartych w części I)

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu	Poziom 6	Kod składnika opisu	Poziom 7
Wiedza: **zna i rozumie**	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W zakresie wiedzy o realizacji prac artystycznych			
		P6S_WG	podstawowe zasady dotyczące realizacji prac artystycznych związanych z kierunkiem studiów oraz zasady dotyczące środków ekspresji i umiejętności warsztatowych pokrewnych dyscyplin artystycznych	W7S_WG	szczegółowe zasady dotyczące dziedziny sztuki niezbędne do formułowania i rozwiązywania złożonych zagadnień w zakresie dyscyplin artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów
		W zakresie rozumienia kontekstu dyscyplin artystycznych			

		P6S_WG	podstawowe linie rozwojowe w historii poszczególnych dyscyplin artystycznych, reprezentatywne dzieła z ich spuścizny oraz publikacje związane z tymi zagadnieniami style w sztuce i związane z nimi tradycje twórcze i odtwórcze tendencje rozwojowe z zakresu poszczególnych dyscyplin artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów problematykę związaną z technologiami stosowanymi w dyscyplinie artystycznej (w ujęciu całościowym) i rozwojem technologicznym związanym z zawodem artysty danej specjalności powiązania i zależności między teoretycznymi i praktycznymi elementami programu studiów podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa autorskiego, podstawową problematykę dotyczącą finansowych, marketingowych i prawnych aspektów zawodu artysty danej specjalności	P7S_WG	kontekst historyczny i kulturowy poszczególnych dyscyplin artystycznych i ich związków z innymi obszarami współczesnego życia wzorce leżące u podstaw kreacji artystycznej, umożliwiające swobodę i niezależność wypowiedzi artystycznej zasady tworzenia prac artystycznych i kreowania działań artystycznych o wysokim stopniu oryginalności na podstawie wiedzy o stylach w sztuce i związanych z nimi tradycjach twórczych i odtwórczych problematykę związaną z technologiami stosowanymi w dyscyplinie artystycznej (w ujęciu całościowym) i rozwojem technologicznym związanym z zawodem artysty danej specjalności wzajemne relacje między teoretycznymi i praktycznymi aspektami kierunku studiów podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa autorskiego, poszerzoną problematykę dotyczącą finansowych, marketingowych i prawnych aspektów zawodu artysty danej specjalności
Umiejętności: potrafi	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	W zakresie umiejętności ekspresji artystycznej			
		P6S_UW	tworzyć i realizować własne koncepcje artystyczne oraz dysponować umiejętnościami potrzebnymi do ich wyrażenia	P7S_UW	wykorzystywać wysoce rozwiniętą osobowość artystyczną do tworzenia, realizowania i wyrażania własnych oryginalnych koncepcji artystycznych
		W zakresie umiejętności realizacji prac artystycznych (sztuki muzyczne)			
		P6S_UW	biegle słuchowo rozpoznawać materiał muzyczny, zapamiętywać go i operować nim wykonywać reprezentatywny repertuar związany z kierunkiem studiów oraz w podstawowym zakresie interpretować utwory reprezentujące różne style muzyczne, a także przekazywać dzieło muzyczne w pełni – jego materiał dźwiękowy, formę i zawarte w nim idee	P7S_UW	budować obszerny repertuar, pogłębiając go w obszarze związanym z kierunkiem studiów, oraz swobodnie interpretować utwory reprezentujące różne style muzyczne i jednocześnie doskonalić się w jednym wybranym stylu

		W zakresie umiejętności realizacji prac artystycznych (sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki)			
		P6S_UW	świadomie posługiwać się narzędziami warsztatu artystycznego w wybranych obszarach działalności plastycznej świadomie posługiwać się właściwą techniką i technologią w trakcie realizacji prac artystycznych podejmować samodzielne decyzje dotyczące projektowania i realizacji własnych prac artystycznych	P7S_UW	podejmować samodzielnie decyzje dotyczące projektowania i realizacji prac artystycznych wykorzystywać wzorce leżące u podstaw kreacji artystycznej, umożliwiające swobodę i niezależność wypowiedzi artystycznej oraz projektować efekty prac artystycznych w aspekcie estetycznym, społecznym i prawnym
		W zakresie umiejętności realizacji prac artystycznych (sztuki filmowe i teatralne)			
		P6S_UW	rozumieć istotę konstrukcji tekstu scenariusza oraz samodzielnie oceniać tekst literacki i możliwości jego adaptacji dla filmu i teatru rozumieć technologie realizacji widowisk filmowych, telewizyjnych i teatralnych oraz stosować zasady i techniki adaptacji utworów literackich i ich przekształcania na język filmowy i teatralny	P7S_UW	rozumieć istotę konstrukcji tekstu scenariusza oraz samodzielnie oceniać tekst literacki i możliwości jego adaptacji dla filmu i teatru rozumieć technologie realizacji widowisk filmowych, telewizyjnych i teatralnych oraz stosować zasady i techniki adaptacji utworów literackich i ich przekształcania na język filmowy i teatralny
		W zakresie umiejętności kreacji artystycznej			
		P6S_UW	realizować własne działania artystyczne oparte na zróżnicowanych stylistycznie koncepcjach wynikających ze swobodnego i niezależnego wykorzystywania wyobraźni, intuicji i emocjonalności		
		W zakresie umiejętności improwizacyjnych (sztuki muzyczne, sztuki filmowe i teatralne)			
		P6S_UW	kształtować i tworzyć prezentacje w sposób umożliwiający odejście od zapisanego tekstu muzycznego, scenariusza lub tekstu dramatu	P7S_UW	kształtować i tworzyć prezentacje w sposób umożliwiający odejście od zapisanego tekstu muzycznego, scenariusza lub tekstu dramatu
	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania/ Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	W zakresie umiejętności warsztatowych			
		P6S_UW P6S_UU	korzystać z umiejętności warsztatowych umożliwiających realizację własnych koncepcji artystycznych oraz stosować efektywne techniki ćwiczenia tych umiejętności, umożliwiające ciągły ich rozwój przez samodzielną pracę	P7S_UW P7S_UU	korzystać z umiejętności warsztatowych w stopniu niezbędnym do realizacji własnych projektów artystycznych oraz stosować efektywne techniki ćwiczenia tych umiejętności, umożliwiające ciągły ich rozwój przez samodzielną pracę
	Komunikowa-	W zakresie umiejętności werbalnych			

	nie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	P6S_UK	przygotowywać typowe prace pisemne i wystąpienia ustne, dotyczące zagadnień szczegółowych związanych z kierunkiem studiów, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych i różnych źródeł	P7S_UK	przygotowywać rozbudowane prace pisemne i wystąpienia ustne, dotyczące zagadnień szczegółowych związanych z kierunkiem studiów, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych i różnych źródeł
		W zakresie umiejętności w zakresie publicznych prezentacji			
		P6S_UK	stosować formy zachowań związane z publicznymi prezentacjami własnych dokonań artystycznych	P7S_UK	w sposób odpowiedzialny podchodzić do publicznych wystąpień związanych z prezentacjami artystycznymi, wykazując się umiejętnością nawiązania kontaktu z publicznością
Kompetencje społeczne: jest gotów do	Oceny – krytyczne podejście	W zakresie niezależności			
				P7S_KK	inspirowania i organizowania procesu doskonalenia umiejętności warsztatowych innych osób
	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	samodzielnego podejmowania niezależnych prac, wykazując się umiejętnością zbierania, analizowania i interpretowania informacji, rozwijania idei i formułowania krytycznej argumentacji oraz wewnętrzną motywacją i umiejętnością organizacji pracy	P7S_KR	samodzielnego integrowania nabytej wiedzy oraz podejmowania w zorganizowany sposób nowych i kompleksowych działań, także w warunkach ograniczonego dostępu do potrzebnych informacji
	Oceny – krytyczne podejście	W zakresie uwarunkowań psychologicznych			
		P6S_KK	efektywnego wykorzystania wyobraźni, intuicji, emocjonalności, zdolności twórczego myślenia i twórczej pracy w trakcie rozwiązywania problemów, elastycznego myślenia, adaptowania się do nowych i zmieniających się okoliczności oraz kontrolowania swoich zachowań w warunkach związanych z publicznymi prezentacjami	P7S_KK	wykorzystywania w różnych sytuacjach mechanizmów psychologicznych wspomagających podejmowane działania
	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego/ Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	W zakresie komunikacji społecznej			
		P6S_KO P6S_KR	wypełniania roli społecznej absolwenta studiów na kierunku przyporządkowanym do dyscypliny artystycznej podejmowania refleksji na temat społecznych, naukowych i etycznych aspektów związanych z własną pracą i etosem zawodu efektywnego komunikowania się i inicjowania działań w społeczeństwie oraz prezentowania zadań w przystępnej formie, w tym z zastosowaniem technologii informacyjnych	P7S_KO P7S_KR	wypełniania roli społecznej absolwenta studiów na kierunku przyporządkowanym do dyscypliny artystycznej podejmowania refleksji na temat społecznych, naukowych i etycznych aspektów związanych z własną pracą i etosem zawodu efektywnego komunikowania się i inicjowania działań w społeczeństwie oraz prezentowania skomplikowanych zadań w przystępnej formie, w tym z zastosowaniem technologii informacyjnych

III. Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwinięcie opisów zawartych w części I)

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu	Poziomy 6 i 7
Wiedza: zna i rozumie	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
	Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WK P7S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
Umiejętności: potrafi	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym