



# DZIENNIK USTAW

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

---

Warszawa, dnia 28 listopada 2018 r.

Poz. 2218

### ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO<sup>1)</sup>

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.<sup>2)</sup>

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

---

<sup>1)</sup> 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).

<sup>2)</sup> 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 – poziom 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  
Wyzszego 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 składowy opisu	Poziom 6	Kod składowy opisu	Poziom 7	Kod składowy opisu	Poziom 8
<b>Wiedza: zna i rozumie</b>	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 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	P8S_WG	w stopniu umożliwiający rewidację 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

	Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WK	<p>fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</p> <p>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</p> <p>podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</p>	P7S_WK	<p>fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</p> <p>ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p> <p>podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</p>	P8S_WK	<p>metodologię badań naukowych</p> <p>zasady upowszechniania wyników działalności naukowej, także w trybie otwartego dostępu</p> <p>fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</p> <p>ekonomiczne, prawne, etyczne i inne istotne uwarunkowania działalności naukowej</p> <p>podstawowe zasady transferu wiedzy do sfery gospodarczej i społecznej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej i know-how związanego z tymi wynikami</p>
<b>Umiejętności: potrafi</b>	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW	<p>wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,</li> <li>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjnych -komunikacyjnych</li> </ul>	P7S_UW	<p>wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji,</li> <li>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjnych -komunikacyjnych,</li> </ul>	P8S_UW	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiować cel i przedmiot badań naukowych, formułować hipotezę badawczą,</li> <li>– rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować,</li> <li>– wnioskować na podstawie wyników badań naukowych</li> </ul>

		Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	P6S_UK	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	P7S_UK	<p>wykorzystywanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi</p> <p>wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym</p> <p>formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim</p> <p>formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi – w przypadku studiów o profilu praktycznym</p> <p>komunikować się na tematy specjalistyczne ze różnicowanymi kręgami odbiorców</p> <p>przewodzić debatę</p> <p>posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią</p>	P8S_UK	<p>dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy</p> <p>transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej</p> <p>komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym</p> <p>upowszechniać wyniki działalności naukowej, także w formach popularnych</p> <p>inicjować debatę</p> <p>uczestniczyć w dyskursie naukowym</p> <p>posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu umożliwiającym</p>
--	--	---	--------	--	--------	---	--------	---

							minologią				
	Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	P7S_UO	kierować pracą zespołu	P8S_UO	samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób				
	Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P6S_UU	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P7S_UU	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P8S_UU	planować zajęcia lub grupy zajęć i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi				
	Oceny – krytyczne podjęcie	P6S_KK	planować i realizować pracę indywidualną oraz w zespole	P7S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P8S_KK	krytycznej oceny dorobku w ramach danej dyscypliny naukowej lub artystycznej				
		P6S_KO	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P7S_KO	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P8S_KO	planować zajęcia lub grupy zajęć i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi				
	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych	P6S_KO	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P7S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P8S_KO	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych				
<b>Kompetencje społeczne: jest gotów do</b>			inicjowania działań na rzecz intelektualnego		inicjowania działań na rzecz intelektualnego		inicjowania działań na rzecz intelektualnego				

	rzecz interesu publicznego	resu publicznego	resu publicznego	resu publicznego	resu publicznego
	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
			odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	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	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 (rozwiniecie opisów zawartych w części I)

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składowy opisu	Poziom 6	Kod składowy opisu	Poziom 7
<b>Wiedza:</b> <b>zna i rozumie</b>	Zakres i głębokość – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	W zakresie wiedzy o realizacji prac artystycznych P6S_WG		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	<p>podstawowe linie rozwojowe w historii poszczególnych dyscyplin artystycznych, reprezentatywne dzieła z ich spuścizny oraz publikacje związane z tymi zagadnieniami</p> <p>style w sztuce i związane z nimi tradycje twórcze i od-twórce</p> <p>tendencje rozwojowe z zakresu poszczególnych dyscyplin artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów</p> <p>problematykę związaną z technologiami stosowanymi w dyscyplinie artystycznej (w ujęciu całościowym) i roz-wojem technologicznym związanym z zawodem artysty danej specjalności</p> <p>powiązania i zależności między teoretycznymi i praktycz-nymi elementami programu studiów</p> <p>podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa autorskiego, podstawową problematykę dotyczącą finansowych, marke-tingowych i prawnych aspektów zawodu artysty danej specjalności</p>	P7S_WG	<p>kontekst historyczny i kulturowy poszczególnych dyscyplin artystycznych i ich związków z innymi obszarami współcze-snego życia</p> <p>wzorce leżące u podstaw kreacji artystycznej, umożliwiające swobodę i niezależność wypowiedzi artystycznej</p> <p>zasady tworzenia prac artystycznych i kreowania działań artystycznych o wysokim stopniu oryginalności na podsta-wie wiedzy o stylach w sztuce i związanych z nimi trady-cjach twórczych i odtwórczych</p> <p>problematykę związaną z technologiami stosowanymi w dyscyplinie artystycznej (w ujęciu całościowym) i rozwo-jem technologicznym związanym z zawodem artysty danej specjalności</p> <p>wzajemne relacje między teoretycznymi i praktycznymi aspektami kierunku studiów</p> <p>podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa autorskiego, poszerzoną problematykę dotyczącą finansowych, marketin-gowych i prawnych aspektów zawodu artysty danej specjal-ności</p>
<b>Umiejętności: potrafi</b>	Wykorzysta-nie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	W zakresie umiejętności ekspresji artystycznej			
		P6S_UW	<p>tworzyć i realizować własne koncepcje artystyczne oraz dysponować umiejętnościami potrzebnymi do ich wyraże-nia</p>	P7S_UW	wykorzystywać wysoce rozwiniętą osobowość artystyczną do tworzenia, realizowania i wyrażania własnych oryginal-nych koncepcji artystycznych
		W zakresie umiejętności realizacji prac artystycznych (sztuki muzyczne)			
		P6S_UW	<p>biegle słuchowo rozpoznawać materiał muzyczny, zapa-miętywać go i operować nim</p> <p>wykonywać reprezentatywny repertuar związany z kierun-kiem studiów oraz w podstawowym zakresie interpretować utwory reprezentujące różne style muzyczne, a także prze-kazywać dzieło muzyczne w pełni – jego materiał dźwię-kowy, formę i zawarte w nim idee</p>	P7S_UW	<p>budować obszerny repertuar, pogłębiając go w obszarze związanym z kierunkiem studiów, oraz swobodnie interpre-tować utwory reprezentujące różne style muzyczne i jedno-cześnie doskonalić się w jednym wybranym stylu</p>

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



	nie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	P6S_UK W zakresie umiejętności w zakresie publicznych prezentacji 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
<b>Kompetencje społeczne: jest gotów do</b>	Oceny – krytyczne podjęte	W zakresie niezależności	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
	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_KK P7S_KR	inspirowania i organizowania procesu doskonalenia umiejętności warsztatowych innych osób samodzielnego integrowania nabytej wiedzy oraz podejmowania w zorganizowany sposób nowych i kompleksowych działań, także w warunkach ograniczonego dostępu do potrzebnych informacji
	Oceny – krytyczne podjęte	W zakresie warunków psychologicznych	W zakresie komunikacji społecznej	P6S_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 uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwiniecie opisów zawartych w części I)

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu	Poziomy 6 i 7
<b>Wiedza:</b> <b>zna i rozumie</b>	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności Kontekst – uwarunkowania, skutki	P6S_WG P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
<b>Umiejętności:</b> <b>potrafi</b>	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_WK P7S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
		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 daną 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