



# 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:<br/>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 rewidzić 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, do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim   |                    | główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, w których odbywa się kształcenie   |

|   |  |        |   |        |  |        |   |
|---|--|--------|---|--------|--|--------|---|
|   | Kontekst – uwarunkowania, skutki   | P6S_WK | <p>fundamentalne dylematy wspólczesnej 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 wspólczesnej 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 wspólczesnej 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>  |
| <p><b>Umiejętności:</b></p> <p><b>potrafi</b></p> | <p>Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</p> | 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 innowacyjne 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> |



|                                      |  |        |   |   |        |   |   |  |   |
|--------------------------------------|--|--------|---|---|--------|---|---|--|---|
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa                     | P6S_UO | planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole  | planować i organizować pracę zespołową  | P7S_UO | planować i organizować pracę zespołową  | planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcia badawcze lub twórcze, także w środowisku międzynarodowym | 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 | współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)   | współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach   | P7S_UU | współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach   | samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób              | P8S_UU   | samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób              |
|                                      | Oceny – krytyczne podjęcie   | P6S_KK | samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie  | samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie   | P7S_KK | samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie   | planować zajęcia lub grupy zajęć i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi                         | P8S_KK   | planować zajęcia lub grupy zajęć i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi                         |
|                                      | Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działania na | P6S_KO | uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | P7S_KO | uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | krytycznej oceny dorobku w ramach danej dyscypliny naukowej lub artystycznej  | krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój danej dyscypliny naukowej lub artystycznej | P8S_KO  |

|  |   |                  |   |  |  |
|--|---|------------------|---|--|--|
|  | 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:<br>– przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,<br>– dbałości o dorobek i tradycje zawodu | odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:<br>– rozwijania dorobku zawodu,<br>– podtrzymywania etosu zawodu,<br>– przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad | podtrzymywania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym:<br>– prowadzenia działalności naukowej w sposób niezależny,<br>– 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><br><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-twórcze</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> |
| <p><b>Umiejętności:</b></p> <p>Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</p> | <p>W zakresie umiejętności ekspresji artystycznej</p>                          | <p>P6S_UW</p> | <p>tworzyć i realizować własne koncepcje artystyczne oraz dysponować umiejętnościami potrzebnymi do ich wyrażenia</p>   | <p>P7S_UW</p>  | <p>wykonywać wysoce rozwiniętą osobowość artystyczną do tworzenia, realizowania i wyrażania własnych oryginal-nych koncepcji artystycznych</p>  |
|  | <p>W zakresie umiejętności realizacji prac artystycznych (sztuki muzyczne)</p> | <p>P6S_UW</p> | <p>biegle słuchowo rozpoznawać materiał muzyczny, zapamiętywać 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>  | <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<br>W zakresie umiejętności w zakresie publicznych prezentacji<br>P6S_UK | przygotowywać typowe prace pisemne i wystąpienia ustne, dotyczące zagadnień szczegółowych związanych z kierunkiem studiów, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych i różnych źródeł<br>W zakresie umiejętności w zakresie publicznych prezentacji<br>stosować formy zachowań związane z publicznymi prezentacjami własnych dokonań artystycznych  | P7S_UK           | przygotowywać rozbudowane prace pisemne i wystąpienia ustne, dotyczące zagadnień szczegółowych związanych z kierunkiem studiów, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych i różnych źródeł<br>w sposób odpowiedzialny podchodzić do publicznych wystąpień związanych z prezentacjami artystycznymi, wykazując się umiejętnością nawiązania kontaktu z publicznością   |
| <b>Kompetencje społeczne: jest gotów do</b> | Oceny – krytyczne podjęte   | 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           | wzajemnego 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   | P6S_KK   | P7S_KK           | wykorzystywania w różnych sytuacjach mechanizmów psychologicznych wspomagających podejmowane działania   |
|   | Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego/<br>Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu | W zakresie komunikacji społecznej<br>P6S_KO<br>P6S_KR                          | wypełniania roli społecznej absolwenta studiów na kierunku przyporządkowanym do dyscypliny artystycznej<br>podejmowania refleksji na temat społecznych, naukowych i etycznych aspektów związanych z własną pracą i etosem zawodu<br>efektywnego komunikowania się i inicjowania działań w społeczeństwie oraz prezentowania zadań w przystępnej formie, w tym z zastosowaniem technologii informacyjnych | P7S_KO<br>P7S_KR | wypełniania roli społecznej absolwenta studiów na kierunku przyporządkowanym do dyscypliny artystycznej<br>podejmowania refleksji na temat społecznych, naukowych i etycznych aspektów związanych z własną pracą i etosem zawodu<br>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><br><b>zna i rozumie</b>        | Zakres i głębokość – kompletność perspektywy poznawczej i zależności<br>Kontekst – uwarunkowania, skutki | P6S_WG<br>P7S_WG    | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych  |
| <b>Umiejętności:</b><br><b>potrafi</b>        | Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania  | P6S_WK<br>P7S_WK    | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości   |
|   |  | P6S_UW<br>P7S_UW    | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski<br>przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:<br>– wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne,<br>– dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich<br>dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania<br>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<br>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<br>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 |