

**Efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku Zarządzanie Bezpieczeństwem Infrastruktury Krytycznej, prowadzonym na Wydziale Zarządzania, gdzie:**

<sup>[1]</sup> „Odniesienie – symbol I/III” oznacza odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego (symbol I) lub odniesienie dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie (symbol III), określonych **Rozporządzeniem 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. z 2018 r., poz. 2218) i uwzględnia odpowiednio Kod składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony w uchwale Senatu PW w sprawie przyjęcia przez Politechnikę Warszawską kodu składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego,

<sup>[2]</sup> „Odniesienie-symbol” oznacza odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, określonych w załączniku do **Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji** (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 2153, z późn. zm.).

| Lp.           | Symbol efektu uczenia się | Efekt uczenia się  | <sup>[1]</sup> Odniesienie – symbol I/III | <sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol |
|---------------|---------------------------|--|---|-------------------------------------|
| 1             | 2                         | 3  | 4   | 5                                   |
| <b>Wiedza</b> |                           |  |   |                                     |
| 1.            | B1_W01                    | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie zarządzania, ze szczególnym uwzględnieniem systemów i procesów zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej.  | I.P6S_WG.o<br>III.P6S_WK                  | P6U_W                               |
| 2.            | B1_W02                    | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie inżynierii produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań technologii produkcyjnych.  | I.P6S_WG.o                                | P6U_W                               |
| 3.            | B1_W03                    | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem rozumienia pojęć z zakresu wspomagania ekonomii oraz rachunku ekonomicznego.   | I.P6S_WG.o                                | P6U_W                               |
| 4.            | B1_W04                    | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie finansów, ze szczególnym uwzględnieniem finansowania przedsięwzięć i inwestycji projektowych.  | I.P6S_WG.o                                | P6U_W                               |
| 5.            | B1_W05                    | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie ekonomii, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki finansowania zabezpieczeń dla infrastruktury krytycznej.   | I.P6S_WG.o                                | P6U_W                               |
| 6.            | B1_W06                    | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie identyfikacji, budowy i reorganizacji procesów, ze szczególnym uwzględnieniem procesów w obrębie infrastruktury krytycznej.  | I.P6S_WG.o<br>III.P6S_WG                  | P6U_W                               |
| 7.            | B1_W07                    | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie prawa, ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań działalności i funkcjonowania podmiotów infrastruktury krytycznej.  | I.P6S_WG.o<br>III.P6S_WK                  | P6U_W                               |
| 8.            | B1_W08                    | Zna i rozumie zasady identyfikacji zagrożeń oraz analizy i zarządzania ryzykiem w zakresie obowiązujących teorii, podejść i metod.   | I.P6S_WK<br>III.P6S_WG                    | P6U_W                               |
| 9.            | B1_W09                    | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie zastosowań narzędzi informatycznych w zarządzaniu i zapewnianiu bezpieczeństwa infrastrukturze krytycznej, ze szczególnym uwzględnieniem działań podejmowanych w środowisku sieciowym. | I.P6S_WG.o<br>III.P6S_WG                  | P6U_W                               |
| 10.           | B1_W10                    | Zna i rozumie charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych w ogólnym systemie nauk  | I.P6S_WK                                  | P6U_W                               |

| Lp.                 | Symbol efektu uczenia się | Efekt uczenia się  | <sup>[1]</sup> Odniesienie – symbol I/III | <sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol |
|---------------------|---------------------------|--|---|-------------------------------------|
| 1                   | 2                         | 3  | 4   | 5                                   |
|                     |                           | oraz ich relacje do nauk technicznych i kompetencji inżynierskich.   |   |                                     |
| 11.                 | B1_W11                    | Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia systemów zarządzania oraz szczegółowo procesy związane z cyklem produkcyjnym.  | I.P6S_WK<br>III.P6S_WG                    | P6U_W                               |
| 12.                 | B1_W12                    | Zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia związane z zarządzaniem ryzykiem.  | I.P6S_WG.o                                | P6U_W                               |
| 13.                 | B1_W13                    | Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.  | I.P6S_WK<br>III.P6S_WG                    | P6U_W                               |
| 14.                 | B1_W14                    | Zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.   | I.P6S_WK<br>III.P6S_WK                    | P6U_W                               |
| <b>Umiejętności</b> |                           |  |   |                                     |
| 1.                  | B1_U01                    | Potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne z wykorzystaniem wiedzy z zakresu zarządzania, ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej oraz zarządzania projektami.                          | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 2.                  | B1_U02                    | Potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne z wykorzystaniem wiedzy z zakresu inżynierii produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań technologii produkcyjnych.  | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 3.                  | B1_U03                    | Potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne z wykorzystaniem wiedzy z zakresu finansów, ze szczególnym uwzględnieniem finansowania bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej.   | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 4.                  | B1_U04                    | Potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne z wykorzystaniem wiedzy z zakresu ekonomii, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej.   | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 5.                  | B1_U05                    | Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę w zakresie formułowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych, szczególnie w obszarach dotyczących zarządzania ryzykiem.  | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 6.                  | B1_U06                    | Potrafi analizować i prognozować procesy oraz zjawiska społeczne z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi wykorzystywanych w naukach o zarządzaniu, w tym również narzędzi IT.  | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 7.                  | B1_U07                    | Potrafi analizować i prognozować procesy i zjawiska społeczne z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi wykorzystywanych w inżynierii produkcji, w tym również narzędzi IT.  | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 8.                  | B1_U08                    | Potrafi analizować i prognozować procesy i zjawiska społeczne z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi wykorzystywanych w ekonomii, w tym również narzędzi IT.  | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 9.                  | B1_U09                    | Potrafi analizować i prognozować procesy i zjawiska społeczne z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi wykorzystywanych w finansach, w tym również narzędzi IT.   | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 10.                 | B1_U10                    | wykonać analizę interesariuszy, zaprojektować wymagania i powołać zespół oceny ryzyka, odwzorować zależności zagrożeń, formułować problemy decyzyjne, wykonać niezbędną dokumentację oceny ryzyka, plany zarządzania kryzysowego, raporty dotyczące zagrożeń oraz dobrać narzędzie | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |

| Lp.                          | Symbol efektu uczenia się | Efekt uczenia się  | <sup>[1]</sup> Odniesienie – symbol I/III | <sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol |
|------------------------------|---------------------------|--|---|-------------------------------------|
| 1                            | 2                         | 3  | 4   | 5                                   |
|                              |                           | informatyczne wspomagające proces zarządzania ryzykiem.  |   |                                     |
| 11.                          | B1_U11                    | Potrafi prawidłowo posługiwać się systemami normatywnymi w celu rozwiązywania zadań z zakresu nauk o zarządzaniu, ze szczególnym uwzględnieniem różnych systemów infrastruktury krytycznej.                                    | I.P6S_UW.o                                | P6U_U                               |
| 12.                          | B1_U12                    | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.  | I.P6S_UW.o<br>III.P6S_UW.o                | P6U_U                               |
| 13.                          | B1_U13                    | Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań oraz ich rozwiązywaniu dobierać i wykorzystywać właściwe metody i narzędzia wspomagające oraz dokonywać oceny opłacalności ekonomicznej wdrożenia tych rozwiązań. | I.P6S_UW.o<br>III.P6S_UW.o                | P6U_U                               |
| 14.                          | B1_U14                    | Potrafi dokonywać krytycznej analizy stanu obecnego oraz jego niewystarczalności w stosunku do stanu oczekiwanego.   | I.P6S_UW.o<br>III.P6S_UW.o                | P6U_U                               |
| 15.                          | B1_U15                    | Potrafi projektować nowe rozwiązania, jak również doskonalić istniejące, zgodnie z przyjętymi założeniami ich realizacji i wdrożenia.  | I.P6S_UW.o<br>III.P6S_UW.o                | P6U_U                               |
| 16.                          | B1_U16                    | Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu nauk ekonomicznych, technicznych i zarządzania.  | I.P6S_UK                                  | P6U_U                               |
| 17.                          | B1_U17                    | Potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.   | I.P6S_UK                                  | P6U_U                               |
| 18.                          | B1_U18                    | Potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.  | I.P6S_UK                                  | P6U_U                               |
| 19.                          | B1_U19                    | Potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole oraz współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym).   | I.P6S_UO                                  | P6U_U                               |
| 20.                          | B1_U20                    | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.  | I.P6S_UU                                  | P6U_U                               |
| 21.                          | B1_U21                    | Potrafi prezentować wyniki swojej pracy.   | I.P6S_UK                                  | P6U_U                               |
| 22.                          | B1_U22                    | Potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do rozwiązywania zadań i problemów.  | I.P6S_UW.o<br>III.P6S_UW.o                | P6U_U                               |
| 23.                          | B1_U23                    | Potrafi dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań.   | I.P6S_UW.o<br>III.P6S_UW.o                | P6U_U                               |
| 24.                          | B1_U24                    | Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania.  | I.P6S_UW.o<br>III.P6S_UW.o                | P6U_U                               |
| 25.                          | B1_U25                    | Potrafi zaprojektować oraz wykonać typowy dla kierunku studiów oraz realizowanego projektu proces lub/i system informatyczny, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.                            | I.P6S_UW.o<br>III.P6S_UW.o                | P6U_U                               |
| <b>Kompetencje społeczne</b> |                           |  |   |                                     |
| 1.                           | B1_K01                    | Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.   | I.P6S_KK                                  | P6U_K                               |
| 2.                           | B1_K02                    | Jest gotowy do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych  | I.P6S_KK                                  | P6U_K                               |

| Lp. | Symbol efektu uczenia się | Efekt uczenia się  | <sup>[1]</sup> Odniesienie – symbol I/III | <sup>[2]</sup> Odniesienie – symbol |
|-----|---------------------------|--|---|-------------------------------------|
| 1   | 2                         | 3  | 4   | 5                                   |
|     |                           | i praktycznych.  |   |                                     |
| 3.  | B1_K03                    | Jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.  | I.P6S_KO                                  | P6U_K                               |
| 4.  | B1_K04                    | Jest gotowy do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.  | I.P6S_KO                                  | P6U_K                               |
| 5.  | B1_K05                    | Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu. | I.P6S_KR                                  | P6U_K                               |
| 6.  | B1_K01                    | Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.   | I.P6S_KK                                  | P6U_K                               |