

## Efekty uczenia się wymagane od kandydatów na kierunek **informatyka stosowana**

| <b>Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie</b><br><b>Nazwa wydziału lub wydziałów: Wydział Mechaniczny</b><br><b>Nazwa kierunku studiów: Informatyka Stosowana</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                                                      |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Poziom studiów: I stopień</b><br><b>Profil studiów: ogólnoakademicki</b><br><b>Dziedzina lub dziedziny nauki:<sup>1</sup> nauki inżynieryjno-techniczne</b><br><b>Dyscyplina lub dyscypliny naukowe z określeniem procentowego udziału efektów uczenia się dla każdej dyscypliny:<sup>1</sup></b><br>inżynieria mechaniczna (52%) informatyka techniczna i telekomunikacja (48%)<br><b>Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:<sup>2</sup> 6 PRK</b> |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                                                      |                                                                                                                          |
| Symbole efektów uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Przyporządkowanie do dyscypliny naukowej <sup>3</sup> | <b>KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b><br><br><b>Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2022/2023</b><br><br><b>I w latach następnych</b>                                                                                                                                                                                                                   | Odniesienie do                                                   |                                                                      |                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK <sup>4</sup> | charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK <sup>5</sup> | charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich <sup>6</sup> |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                                                                | 5                                                                    | 6                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       | WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kod składnika opisu                                              | Kod składnika opisu                                                  | Kod składnika opisu                                                                                                      |
| K1_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | inżynieria mechaniczna                                | metody matematyczne oraz metody numeryczne służące do rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu mechaniki, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn, mechaniki płynów, termodynamiki na poziomie inżynierskim, a także statystyczną analizę matematyczną przydatną do celów analizy informacji zarówno pomiarowych jak i danych gospodarczych w zakresie studiowanego kierunku | P6U_W                                                            | P6S_WG                                                               | P6S_WG                                                                                                                   |
| K1_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | inżynieria mechaniczna                                | modele matematyczne oraz opis zjawisk fizycznych występujących w zagadnieniach inżynierskich z zakresu podstaw fizyki, elektrotechniki, termodynamiki i mechaniki płynów                                                                                                                                                                                                                    | P6U_W                                                            | P6S_WG                                                               | P6S_WG                                                                                                                   |
| K1_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | inżynieria mechaniczna                                | zagadnienia z zakresu elektroniki i elektrotechniki, podstaw automatyki i robotyki oraz automatyzacji systemów wytwarzania, zagadnienia dotyczące sterowania i napędów, a także sterowania procesami                                                                                                                                                                                        | P6U_W                                                            | P6S_WG                                                               | P6S_WG                                                                                                                   |

|        |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |        |
|--------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
| K1_W04 | inżynieria mechaniczna                   | zagadnienia z zakresu informatyki w zakresie inżynierskim, pozwalającym wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w obszarze studiowanego kierunku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W05 | inżynieria mechaniczna                   | podstawowe właściwości oraz zastosowania materiałów inżynierskich, pozwalające na właściwy dobór materiałów w obszarze inżynierii mechanicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W06 | inżynieria mechaniczna                   | inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji i teorii maszyn oraz wytrzymałości materiałów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W07 | inżynieria mechaniczna                   | podstawowe metody i procedury i systemy pomiarowe parametrów procesów, maszyn i urządzeń oraz sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów, metody ich statystycznego opracowania wyników pomiarów pozwalające określić specyfikację geometryczną wyrobu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W08 | inżynieria mechaniczna                   | podstawy dynamiki maszyn w zakresie drgań własnych i drgań wymuszonych układów o jednym i wielu stopniach swobody, drgań układów ciągłych oraz metody rozwiązywania i badań doświadczalnych dynamiki maszyn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W09 | inżynieria mechaniczna                   | metody obliczeniowe stosowane w analizie problemów zużycia energii, termodynamice, mechanice płynów, wymianie ciepła i spalaniu oraz metody modelowania procesów z tego zakresu, jak również metody obliczeniowe z zakresu przetwarzania energii, termodynamiki i mechaniki płynów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W10 | inżynieria mechaniczna                   | metody inżynierii produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń oraz metody projektowania procesów technologicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W11 | inżynieria mechaniczna                   | problemy diagnostyki, eksploatacji oraz kontroli i pomiarów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W12 | inżynieria mechaniczna                   | zagadnienia związane z cyklem życia produktu (urządzeń, obiektów i systemów technicznych), niezawodnością i trwałością układów mechanicznych oraz zagadnienia związane z ich eksploatacją i kosztami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W13 | inżynieria mechaniczna                   | zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W14 | inżynieria mechaniczna                   | pomiarowe parametrów procesów, maszyn i urządzeń w inżynierii mechanicznej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W15 | inżynieria mechaniczna                   | podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, zagadnienia z zakresu prawnej ochrony pracy oraz podstawowe cechy materialnego środowiska pracy; interdyscyplinarne zagadnienia dotyczące człowieka w środowisku pracy i roli ergonomii w środowisku pracy; wybrane zagadnienia z zakresu obciążenia środowiska naturalnego efektami ubocznymi procesów technologicznych oraz metody służące ochronie środowiska podczas produkcji przemysłowej.                                                                                                                                                                                                                                   | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K1_W16 | inżynieria mechaniczna                   | istotę zarządzania oraz zagadnienia z zakresu koncepcji i metod zarządzania, zależności między funkcjonalnymi obszarami i poziomami zarządzania, budowy struktur organizacyjnych, procesów podejmowania decyzji, zarządzania i kierowania zasobami ludzkimi, uwarunkowań kształtujących sposoby działania organizacji i najnowszych tendencji w zarządzaniu; metody analizy i rozwiązywania problemów organizacyjnych oraz metody zarządzania jakością w procesie produkcyjnym; podstawowe ekonomiczne, podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz prawne i etyczne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów. | P6U_W | P6S_WK | P6S_WK |
| K1_W17 | inżynieria mechaniczna                   | podstawowe zasady prawnej ochrony dóbr koncepcyjnych, odpowiedzialności za ich naruszenie oraz korzystania z aktów prawnych dotyczących ochrony dóbr niematerialnych jak również zasady szczególnej ochrony dóbr informatycznych (programy komputerowe, Internet, bazy danych); metody identyfikacji i zastosowania procedury postępowania przed Urzędem Patentowym, zasady poszanowania autorstwa w działalności związanej z realizacją prac twórczych (w tym prac dyplomowych).                                                                                                                                                                                                               | P6U_W | P6S_WK | P6S_WK |
| K1_W18 | inżynieria mechaniczna                   | zasady prowadzenia badań naukowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_W | P6S_WK | P6S_WK |
| K1_W19 | informatyka techniczna i telekomunikacja | podstawy algorytmiki w tym analiza złożoności i weryfikacja poprawności algorytmów oraz języków oprogramowania, w tym projektowania, tworzenia oraz testowania systemów komputerowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |

|        |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                            |                            |
|--------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| K1_W20 | informatyka techniczna i telekomunikacja | metody i narzędzia informatyczne dla potrzeb inżynierii mechanicznej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P6U_W                      | P6S_WG                     | P6S_WG                     |
| K1_W21 | informatyka techniczna i telekomunikacja | podstawowe zagadnienia z zakresu systemów sieciowych, bazodanowych oraz modelowania komputerowego i grafiki komputerowej.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | P6U_W                      | P6S_WG                     | P6S_WG                     |
| K1_W23 | informatyka techniczna i telekomunikacja | systemy informatyczne odpowiedzialne za gromadzenie i przesyłanie danych. Zna podstawowe zagadnienia ich niezawodności, wydajności oraz bezpieczeństwa.                                                                                                                                                                                                                                                                 | P6U_W                      | P6S_WG                     | P6S_WG                     |
| K1_W24 | informatyka techniczna i telekomunikacja | metody projektowania, produkcji oraz serwisowania systemów informatycznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_W                      | P6S_WG                     | P6S_WG                     |
| K1_W24 | informatyka techniczna i telekomunikacja | metody projektowania i testowania systemów informatycznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_W                      | P6S_WG                     | P6S_WG                     |
| K1_W25 | informatyka techniczna i telekomunikacja | metody zarządzania bezpieczeństwem systemów komputerowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | P6U_W                      | P6S_WG                     | P6S_WG                     |
| K1_W26 | informatyka techniczna i telekomunikacja | systemy operacyjne, technologie programistyczne oraz języki programowania przydatne do rozwiązywania konkretnych problemów inżynierskich z zakresu zastosowań informatyki                                                                                                                                                                                                                                               | P6U_W                      | P6S_WG                     | P6S_WG                     |
|        |                                          | <b>UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Kod składnika opisu</b> | <b>Kod składnika opisu</b> | <b>Kod składnika opisu</b> |
| K1_U01 | inżynieria mechaniczna                   | pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania problemów inżynierskich zarówno w języku polskim jak i obcym, wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji oraz wyciągać wnioski i formułować uzasadnione opinie.                                                                                         | P6U_U                      | P6S_UU                     | P6S_UU                     |
| K1_U02 | inżynieria mechaniczna                   | swobodnie porozumieć się w języku obcym na poziomie B2, również w zakresie języka technicznego studiowanego kierunku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P6U_U                      | P6S_UK                     | P6S_UK                     |
| K1_U03 | inżynieria mechaniczna                   | opracować prezentację, raport lub sprawozdanie z wyników badań oraz z rozwiązywania problemu inżynierskiego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | P6U_U                      | P6S_UK                     | P6S_UK                     |
| K1_U04 | inżynieria mechaniczna                   | graficznie przedstawić projekt inżynierski z zakresu konstrukcji maszyn i urządzeń lub analizy w zakresie inżynierii mechanicznej oraz odwzorować i wymiarować elementy maszyn, z zastosowaniem komputerowego wspomagania.                                                                                                                                                                                              | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW                     |
| K1_U05 | inżynieria mechaniczna                   | wykorzystać program symulacji komputerowej do zagadnień inżynierskich oraz zinterpretować dane uzyskane na drodze symulacji komputerowej.                                                                                                                                                                                                                                                                               | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW                     |
| K1_U06 | inżynieria mechaniczna                   | wykorzystać programy wspomagające obliczenia inżynierskie, w zakresie studiowanego kierunku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW                     |
| K1_U07 | inżynieria mechaniczna                   | zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski służący wyznaczeniu parametrów pracy projektowanego urządzenia i ocenić działanie prototypu; opracować wyniki badań i ocenić niepewność pomiaru, wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych oraz zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę prawidłowości działania istniejącego urządzenia, obiektu lub systemu technicznego. | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW                     |
| K1_U08 | inżynieria mechaniczna                   | rozwiązywać zadania inżynierskie z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz zastosować proste układy elektryczne lub elektroniczne w układach pomiarowych oraz sterowaniu maszynami i procesami.                                                                                                                                                                                                                      | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW                     |
| K1_U09 | inżynieria mechaniczna                   | przeprowadzić obliczenia z zakresu mechaniki ogólnej oraz analizę wytrzymałościową i zmęczeniową konstrukcji zarówno na etapie projektowania jak i na etapie eksploatacji.                                                                                                                                                                                                                                              | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW                     |
| K1_U10 | inżynieria mechaniczna                   | wykonać analizę przepływowo-cieplną i termodynamiczną, zarówno na etapie projektowania jak i na etapie analizy eksploatowanego urządzenia, obiektu lub systemu technicznego oraz procesu.                                                                                                                                                                                                                               | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW                     |

|        |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |                            |        |
|--------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------|
| K1_U11 | inżynieria mechaniczna                   | dobrać materiał oraz komponenty maszyn i urządzeń, ocenić ich własności oraz przydatność do przewidzianego zastosowania.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U12 | inżynieria mechaniczna                   | rozwiązywać postawione problemy inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku na poziomie inżynierskim za pomocą narzędzi obliczeniowych analitycznych, symulacji komputerowej procesów rzeczywistych oraz wykorzystać do tego celu narzędzia matematyczne obliczeniowe i opis fizyczny zjawisk.                                                                                                                                                | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U13 | inżynieria mechaniczna                   | w stopniu podstawowym wykorzystywać rozwinięte komercyjne inżynierskie narzędzia symulacyjne i obliczeniowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U14 | inżynieria mechaniczna                   | przeanalizować działanie systemu lub procesu i możliwość jego optymalizacji, poprzez wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań technicznych, dobrać podstawowe narzędzia analityczne, programowe i fizyczne do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego charakterystycznego dla studiowanego kierunku.                                                                                                                                             | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U15 | inżynieria mechaniczna                   | ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.                                                                                                                                                                                                                             | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U16 | inżynieria mechaniczna                   | ocenić wpływ rozwiązywanych zagadnień inżynierskich na środowisko, na ergonomię pracy oraz na zagrożenia zarządzania, organizacji i prawa pracy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | P6U_U                      | P6S_UO                     | P6S_UO |
| K1_U17 | inżynieria mechaniczna                   | sformułować specyfikację procesu technologicznego produkcji, zaprojektować proces technologiczny oraz dobrać odpowiednie maszyny i urządzenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U18 | informatyka techniczna i telekomunikacja | zaprojektować proces produkcji prostego systemu informatycznego, dobrać odpowiednie narzędzia programistyczne, elementy składowe systemu, a także sposób komunikacji z użytkownikami.                                                                                                                                                                                                                                                           | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U19 | informatyka techniczna i telekomunikacja | sformułować specyfikację procesu systemu informatycznego dla osiągnięciażądanego efektu w postaci działającego programu lub bardziej złożonego systemu informatycznego.                                                                                                                                                                                                                                                                         | P6U_U                      | P6S_UK                     | P6S_UK |
| K1_U20 | informatyka techniczna i telekomunikacja | ocenić przydatność rutynowych metod możliwych do zastosowania dla rozwiązania postawionego problemu programistycznego, dobrać narzędzia analityczne, programowe i składniki hardware'owe do rozwiązania prostego problemu informatycznego szczególnie z zakresu wybranej specjalności, prawidłowo dobrać m. in. metodę obliczeniową, język programowania, metodę symulacyjną, lub bezpośrednią interwencję w działający wadliwie system.        | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U21 | informatyka techniczna i telekomunikacja | zaprojektować zgodnie ze specyfikacją system bazodanowy, sieciowy lub inną aplikację o niewielkim lub średnim stopniu złożoności, zaprojektować odpowiedni interfejs użytkownika do projektowanej aplikacji.                                                                                                                                                                                                                                    | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U23 | informatyka techniczna i telekomunikacja | zaprojektować aplikację lub system informatyczny obsługujący obiekt techniczny, małe lub średnie przedsiębiorstwo albo grupę ludzi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U24 | informatyka techniczna i telekomunikacja | opracować model matematyczny zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich i zalgorytmizować jego rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_U                      | P6S_UW                     | P6S_UW |
| K1_U25 | informatyka techniczna i telekomunikacja | pracować w zespole projektowym, planować, zarządzać i weryfikować jego efektywność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | P6U_U                      | P6S_UO                     | P6S_UO |
|        |                                          | <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Kod składnika opisu</b> | <b>Kod składnika opisu</b> | -      |
| K1_K01 | inżynieria mechaniczna                   | ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.                                                                                                                                                                                                                     | P6U_K                      | P6S_KO                     | -      |
| K1_K02 | inżynieria mechaniczna                   | podejmowania decyzji, brania pod uwagę różnych aspektów swojej działalności oraz wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa; identyfikowania i rozwiązywania dylematów natury etycznej związanych z kontaktem ze współpracownikami z zespołu oraz podwładnymi, jak również dylematów zewnętrznych związanych z efektami i wpływem własnych działań na życie innych ludzi. | P6U_K                      | P6S_KO                     | -      |
| K1_K03 | inżynieria mechaniczna                   | współpracy w zespole jako jego członek, lider grupy, osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | P6U_K                      | P6S_KR                     | -      |

|        |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |        |   |
|--------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|---|
| K1_K04 | inżynieria mechaniczna                   | wyznaczania celów taktycznych i operacyjnych oraz priorytetów dotyczących interesów swojego pracodawcy, biorąc pod uwagę oddziaływania społeczne podjętych decyzji; określania celów ekonomicznych i podejmowania nowych wyzwań w sposób przedsiębiorczy.                                                                                                | P6U_K | P6S_KK | - |
| K1_K05 | inżynieria mechaniczna                   | kultywowania i upowszechniania właściwych wzorców roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącej propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych i informatycznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia, formułowania i przekazywania opinii w sposób zrozumiały dla osób nie posiadających wykształcenia technicznego. | P6U_K | P6S_KR | - |
| K1_K06 | inżynieria mechaniczna                   | dbania o kondycję fizyczną i psychiczną, posiada świadomość ich wpływu na efektywność pracy i jakość życia.                                                                                                                                                                                                                                              | P6U_K | P6S_KR | - |
| K1_K07 | informatyka techniczna i telekomunikacja | podejmowania decyzji projektowych mając świadomość wpływu informatyki na otaczający świat, a w szczególności na środowisko, stosunki międzyludzkie i bezpieczeństwo.                                                                                                                                                                                     | P6U_K | P6S_KO |   |
| K1_K08 | informatyka techniczna i telekomunikacja | inspirowania swojego zespołu do poszukiwania najbardziej aktualnych rozwiązań, brania czynnego udziału w szybko postępującym rozwoju informatyki.                                                                                                                                                                                                        | P6U_K | P6S_KR |   |

#### Objaśnienia używanych symboli:

1.Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia):

**P** = poziom PRK (6, 7)

**U** = charakterystyka uniwersalna

**W** = wiedza

**U** = umiejętności

**K** = kompetencje społeczne

Przykłady:

**P6U\_W** = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza „Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.”

**P7U\_W** = poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności.”

2.Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia):

**P** = poziom PRK (6, 7)

**S** = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

**W** = wiedza

**G** = głębia i zakres

**K** = kontekst

**U** = umiejętności

**W** = wykorzystanie wiedzy

**K** = komunikowanie się

**O** = organizacja pracy

**U** = uczenie się

**K** = kompetencje społeczne

**K** = krytyczna ocena

**O** = odpowiedzialność

**R** = rola zawodowa

Przykłady:

**P6S\_WG** = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza- głębia i zakres

*„Absolwent zna i rozumie 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** = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza - głębia i zakres

*„Absolwent zna i rozumie 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”. Absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim.”*

3.W przypadku braku *Kodu składnika opisu* należy wprowadzić poziomą kreskę.

<sup>1</sup>

W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2018 r. poz.1818).

<sup>2</sup>

Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020 r. poz. 226).

<sup>3</sup>

Należy podać nazwę dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany został efekt uczenia się, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych.

<sup>4</sup> Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

<sup>5</sup> Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone 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 (Dz.U. 2018 r. poz. 2218) - część I.

<sup>6</sup>

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