Załącznik nr 1 do Uchwały nr 3 /17
Rady Instytutu Inżynierii Technicznej PWSTE
w Jarosławiu z dnia 02.03.2017

**Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna**

**w Jarosławiu**

 **EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW**

**INFORMATYKA**

**STUDIA I STOPNIA INŻYNIERSKIE – PROFIL PRAKTYCZNY**

**Studia stacjonarne i niestacjonarne**

**Jarosław 2017**

**EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW**

***Informatyka***

określone Uchwałą Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej
im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

nr Uchwały Senatu………………

z dnia……………..

1. **Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia z uzasadnieniem**

Obszar kształcenia – w zakresie nauk technicznych

1. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych:**

Dziedzina nauki - dziedzina nauk technicznych

Dyscyplina naukowa - informatyka

1. **Profil kształcenia:**

praktyczny

1. **Poziom kształcenia i czas trwania studiów:**

Studia pierwszego stopnia; 7 semestrów

1. **Forma studiów:**

studia stacjonarne / studia niestacjonarne

1. **Absolwent (krótka charakterystyka absolwenta):**

Studia na kierunku Informatyka o profilu praktycznym mają na celu dostarczenie wiedzy interdyscyplinarnej, ogólnotechnicznej oraz specjalistycznej, umiejętności praktycznych oraz kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania pracy zawodowej. Są przeznaczone przede wszystkim dla osób, które zamierzają podjąć pracę zawodową bezpośrednio po

ukończeniu studiów, ale umożliwiają również podjęcie dalszego kształcenia, także o profilu ogólnoakademickim. W programie studiów dostępne są moduły przedmiotów do wyboru, wzbogacające zdobytą wiedzę i umiejętności absolwenta i wprowadzone oraz aktualizowane z myślą o indywidualnych zainteresowaniach studenta jak i potrzebach rynku pracy. Całość procesu edukacyjnego wzbogaca rozbudowany system praktyk zawodowych.

Absolwent studiów inżynierskich na kierunku Informatyka posiada wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz systemów informatycznych i potrafi dostosować je do dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości informatycznej, zna zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych. Posiada umiejętność programowania komputerów wykorzystując nowoczesne języki oraz środowiska programistyczne. Zna zasady

inżynierii oprogramowania. Dysponuje także wiedzą w zakresie grafiki komputerowej, komunikacji człowiek-komputer oraz sztucznej inteligencji. Posiada także umiejętność twórczego rozwiązywania problemów technicznych, kreowania innowacji, sprawnego komunikowania się z otoczeniem i aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania projektami technicznymi, transferu wiedzy i jej zastosowań.

Absolwent studiów I stopnia kierunku Informatyka jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem i wdrażaniem rozwiązań z zakresu szeroko pojętej informatyki. Jest przygotowany do pracy w specjalistycznych firmach

informatycznych lub w innych firmach i organizacjach zajmujących się tworzeniem, wdrażaniem lub utrzymaniem narzędzi i systemów informatycznych. Jest również przydatnym pracownikiem w przedsiębiorstwach specjalizujących się w poszukiwaniu i wdrażaniu innowacyjnych technik i rozwiązań informatycznych. Posiada także wiedzę z zakresu przedsiębiorczości pozwalającą na prowadzenie własnej spółki lub działalności gospodarczej.

1. **Tytuł zawodowy uzyskany przez absolwenta:**

inżynier

1. **Kierunkowe efekty kształcenia uwzględniają uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji, oraz charakterystyki drugiego stopnia poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji.**

Efekty kształcenia obejmujące kompetencje inżynierskie mieszczą się w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Symbol efektu kierunko­wego** | **Kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku studiów** | **Kod składnika opisu – Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK** | **Kod składnika opisu – charakterystyki drugiego stopnia PRK dla poszczególnych obszarów kształcenia w ramach szkolnictwa wyższego poziomu 6**  | **Kod składnika opisu – charakterystyki drugiego stopnia PRK dla poszczególnych obszarów kształcenia w ramach szkolnictwa wyższego poziomu 6**  | **Treść składnika opisu – charakterystyki drugiego stopnia PRK dla poszczególnych obszarów kształcenia w ramach szkolnictwa wyższego poziomu 6** |
| **WIEDZA: Absolwent posiada wiedzę:** |
| 1 | K\_W01 | w zakresie matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania informatycznych problemów inżynierskich. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 2 | K\_W02 | w zakresie fizyki obejmującą elektromagnetyzm, lasery, fizykę półprzewodników oraz podstaw nowoczesnych technologii i urządzeń, a także komputerów. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 3 | K\_W03 | w zakresie elektrotechniki, elektroniki i miernictwa pozwalającą zrozumieć podstawy działania systemów komputerowych oraz metod zapisu i przetwarzania informacji. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 4 | K\_W04 | w zakresie telekomunikacji potrzebną do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych oraz transmisji danych. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 5 | K\_W05 | w zakresie organizacji i architektury systemu komputerowego oraz oprogramowania komputerów i systemów mikroprocesorowych, budowy, działania i parametrów ich podzespołów, interfejsów wejścia-wyjścia oraz urządzeń peryferyjnych. Rozumie znaczenie systemu operacyjnego w kontekście sprzętu komputerowego. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 6 | K\_W06 | w zakresie podstaw metod projektowania, analizowania i wytwarzania oprogramowania, w tym implementacji algorytmów oraz zna podstawowe konstrukcje programistyczne i struktury danych. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | K\_W07 | w zakresie sieci komputerowych, typowych usług sieciowych, zasad udostępniania zasobów sieciowych a także zabezpieczania danych, aplikacji sieciowych, systemów i sieci komputerowych. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 8 | K\_W08 | w zakresie programowania obiektowego, zdarzeniowego, równoległego. Posiada podstawową wiedzę z zakresu projektowania oraz implementowania GUI (graficznego interfejsu użytkownika). Zna podstawowe techniki budowy aplikacji z wykorzystaniem narzędzi typu RAD (Rapid Application Develepment). | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 9 | K\_W09 | w zakresie przetwarzania danych oraz repozytoriów danych, z naciskiem na relacyjne bazy danych. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 10 | K\_W10 | w zakresie podstawowych technologii i metod wykorzystywanych przy projektowaniu aplikacji internetowych w tym z wykorzystaniem baz danych. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 11 | K\_W11 | w zakresie podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji oraz systemów wbudowanych oraz sposobów ich zabezpieczania. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 12 | K\_W12 | w zakresie podstaw cyklu życia i trendach rozwojowych systemów informatycznych sprzętowych lub programowych. | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 13 | K\_W13 | Na temat kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady netykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo (ang. Mission-critical systems). | P6U\_W | P6S\_WG | P6S\_WG | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. |
| 14 | K\_W14 | w zakresie podstawowych pojęć ekonomii odnoszących się do inwestycji informatycznych i projektów informatycznych, takich jak zwrot z inwestycji, koszty stałe i koszty zmienne, ryzyko finansowe, przychód a zysk, zysk a przepływy pieniężne (ang. cash flow). | P6U\_W | P6S\_WK | P6S\_WK | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | K\_W15 | Na temat patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych. | P6U\_W | P6S\_WK | P6S\_WK | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. |
| 16 | K\_W16 | w zakresie zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej | P6U\_W | P6S\_WK | P6S\_WK | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. |
| 17 | K\_W17 | Na temat podstaw zarządzania jakością, w tym podstawową wiedzę nt. standardów serii ISO 9000 | P6U\_W | P6S\_WK | P6S\_WK | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. |
| 18 | K\_W18 | Dotyczącą rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera informatyka, w tym wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w przemyśle. | P6U\_W | P6S\_WK | P6S\_WK | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. |
| 19 | K\_W19 | Dotyczącą transferu technologii w odniesieniu do rozwiązań informatycznych, obejmującą takie zagadnienia jak instalacja oprogramowania, szkolenia użytkowników i systemy pomocy.  | P6U\_W | P6S\_WK | P6S\_WK | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. |
| **UMIEJĘTNOŚCI: Absolwent posiada umiejętności:** |
| 1 | K\_U01 | pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku obcym w zakresie programu studiów informatyki. Absolwent potrafi je integrować, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania. |
| 2 | K\_U02 | pracy indywidualnej i w zespole. Absolwent umie oszacować czas potrzebny na realizację konkretnego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac. | P6U\_U | P6S\_UO | P6S\_UW | Absolwent potrafi planować i prze­pro­wadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, inter­pre­to­wać uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. |
| 3 | K\_U03 | opracowania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego i przygotowania raportu zawierającego omówienie wyników. | P6U\_U | P6S\_UK | P6S\_UW | Absolwent potrafi planować i prze­pro­wadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, inter­pre­to­wać uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. |
| 4 | K\_U04 | przygotowania i przedstawienia prezentacji poświęconej wynikom realizacji problemu inżynierskiego. | P6U\_U | P6S\_UK | P6S\_UW | Absolwent potrafi planować i prze­prowadzać eksperymenty, w tym po­miary i symulacje komputerowe, inter­pretować uzyskane wyniki i wy­cią­gać wnioski / absolwent potrafi dokonać kry­ty­cz­nej analizy sposobu funkcjo­no­wa­nia istnie­jących rozwiązań te­chni­cznych i ocenić te rozwiązania. |
| 5 | K\_U05 | używania języka obcego w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi oprogramowania, urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz dokumentacji technicznej, not aplikacyjnych oraz podobnych dokumentów. | P6U\_U | P6S\_UK | P6S\_UW | Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | K\_U06 | samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych. | P6U\_U | P6S\_UU | P6S\_UW | Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania. |
| 7 | K\_U07 | wykorzystania nabytej wiedzy matematycznej do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz wykorzystania symulacji komputerowych do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania / absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpre­tować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. |
| 8 | K\_U08 | wykorzystania wybranego narzędzia programistycznego do pisania oraz testowania kodu aplikacji, systemu informatycznego. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | K\_U09 | zaprojektowania, zaimplementowania, przetestowania i wdrożenia systemu informatycznego, aplikacji w tym również sieciowej, internetowej i wykorzystującej bazę danych. Posiada umiejętność wyboru i zastosowania odpowiednich narzędzi sprzętowych i programistycznych do realizacji takich systemów. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów/ absolwent potrafi rozwiązywać pra­ktyczne zadania inżynierskie wyma­gające korzystania ze standardów i norm inż., oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadcze­nie zdobyte w środowisku zajmującym się za­wo­dowo działalnością inżynierską. |
| 10 | K\_U10 | oceny ryzyka i bezpieczeństwa baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. |
| 11 | K\_U11 | analizowania algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności, a także potrafi skonstruować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. |
| 12 | K\_U12 | wykorzystania wybranych narzędzi wspomagających proces produkcji oprogramowania. Posiada umiejętności projektowania oraz wytwarzania aplikacji z wykorzystaniem gotowych komponentów. Posiada umiejętność zaprojektowania i implementacji graficznego interfejsu użytkownika w wybranym języku programowania. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów/ absolwent potrafi rozwiązywać pra­ktyczne zadania inżynierskie wyma­gające korzystania ze standardów i norm inż., oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadcze­nie zdobyte w środowisku zajmującym się za­wo­dowo działalnością inżynierską. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | K\_U13 | dostrzeżenia aspektów systemowych i pozatechnicznych w tym środowiskowych, ekonomicznych i prawnych podczas procesu projektowania aplikacji, systemów informatycznych i sieci komputerowych. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi planować i prze­prowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wy­ciągać wnioski/ absolwent potrafi przy identyfikacji i for­mułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne. |
| 14 | K\_U14 | projektowania oraz implementowania klas w wybranym obiektowym języku programowania. Posiada umiejętność implementowania dynamicznych struktur danych. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. |
| 15 | K\_U15 | zaprojektowania procesu testowania oprogramowania oraz w wypadku wykrycia błędów – przeprowadzenia ich diagnozy i wyciągnięcia wniosków. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. |
| 16 | K\_U16 | zaprojektowania i skonfigurowania prostej sieci. Absolwent potrafi nią administrować, konfigurować, zabezpieczać i udostępniać podstawowe usługi sieciowe. Posiada również umiejętność wykrywania i diagnostyki problemów pojawiających się w sieci oraz ich rozwiązywania. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wy­ma­gające korzystania ze standardów i norm inż., oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawo­dowo działalnością inżynierską. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 | K\_U17 | budowy prostych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. |
| 18 | K\_U18 | zaprojektowania bazy danych, aplikacji internetowej lub systemu informatycznego, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kie­runku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów /Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wy­magające korzystania ze standardów i norm inż., oraz stosowania te­chno­logii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską. |
| 19 | K\_U19 | zaprojektowania grafiki komputerowej, wizualizacji modelu lub jego animacji oraz posiada umiejętność wykorzystania cyfrowego przetwarzania obrazów do projektowania aplikacji multimedialnych. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kie­runku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. |
| 20 | K\_U20 | tworzenia kompletnych aplikacji użytkowych, w tym internetowych w wybranym środowisku programowym. Potrafi zaprojektować poprawny interfejs użytkownika dla aplikacji, w tym również internetowych. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kie­runku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów /Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wy­magające korzystania ze standardów i norm inż., oraz stosowania te­chno­logii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | K\_U21 | sformułowania specyfikacji prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania. |
| 22 | K\_U22 | absolwent przygotowany jest do odbycia praktyki w instytucji związanej ze studiowanym kierunkiem oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą. | P6U\_U | P6S\_UWP6S\_UKP6S\_UO | P6S\_UW | Absolwent potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonać typowe dla kie­runku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów /Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wy­magające korzystania ze standardów i norm inż., oraz stosowania te­chno­logii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską. |
| 23 | K\_U23 | absolwent posiada doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską branży IT. | P6U\_U | P6S\_UWP6S\_UKP6S\_UOP6S\_UU | P6S\_UW | Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wy­magające korzystania ze standardów i norm inż., oraz stosowania te­chno­logii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską / Absolwent potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierskądoświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznychtypowych dla kierunku studiów. |
| 24 | K\_U24 | absolwent ma doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów informatycznych. | P6U\_U | P6S\_UW | P6S\_UW | Absolwent potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierskądoświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznychtypowych dla kierunku studiów. |
| 25 | K\_U25 | absolwent ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich. | P6U\_U | P6S\_UWP6S\_UK | P6S\_UW | Absolwent potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierskądoświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznychtypowych dla kierunku studiów. |
| 26 | K\_U26 | absolwent zna i potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym. | P6U\_U | P6S\_UWP6S\_UKP6S\_UO | P6S\_UW | Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne / Absolwent potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierskądoświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznychtypowych dla kierunku studiów. |

|  |
| --- |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** |
| 1 | K\_K01 | Absolwent rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych | P6U\_K | P6S\_KK | - | - |
| 2 | K\_K02 | Absolwent ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej, w tym wpływ na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. | P6U\_K | P6S\_KO | - | - |
| 3 | K\_K03 | Absolwent ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. | P6U\_K | P6S\_KO | - | - |
| 4 | K\_K04 | Absolwent potrafi działać w sposób przedsiębiorczy. | P6U\_K | P6S\_KO | - | - |
| 5 | K\_K05 | Absolwent ma świadomość ważności roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i ich wpływu na poprawę jakości życia społeczeństwa. | P6U\_K | P6S\_KRP6S\_KO | - | - |

*Zaleca się, aby w zależności od kierunku studiów liczba efektów kształcenia we wszystkich trzech kategoriach łącznie zawierała się w przedziale 30-70.*

1. **Objaśnienie oznaczeń:**

Symbol kierunkowego efektu tworzą:

* litera K – kierunkowe efekty kształcenia,
* litera P - profil praktyczny,
* litera A – profil ogólnoakademicki,
* 1 – studia pierwszego stopnia,
* 2 – studia drugiego stopnia,
* znak\_(podkreślnik),
* litera W – kategoria wiedza,
* litera U – kategoria umiejętności,
* litera K – kategoria kompetencji społecznych,
* 01,02,03 i kolejne – numer efektu kształcenia.

Litera określająca profil kształcenia:

* A – profil ogólnoakademicki,
* P – profil praktyczny.

Znak:

- (podkreślnik).

Litery oznaczające kategorie efektów:

* W – wiedza,
* U – umiejętności,
* K – kompetencje społeczne.

Numer efektu w odrębnej danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr 01,02.03
i kolejne.