

KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

Kierunek studiów: INŻYNIERIA SYSTEMÓW

Stopień studiów: STUDIA II STOPNIA

Obszar Wiedzy/Kształcenia: OBSZAR NAUK TECHNICZNYCH

Obszar nauki: DZIEDZINA NAUK TECHNICZNYCH

Dyscyplina naukowa: INFORMATYKA, AUTOMATYKA I ROBOTYKA

Profil: OGÓLNOAKADEMICKI

Osoba ubiegająca się o **przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku inżynieria systemów** musi posiadać kwalifikacje pierwszego stopnia w obszarze nauk technicznych oraz kompetencje (KOMPT) niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku, a w szczególności:

KOMPT 1. Wiedzę z **zakresu matematyki i fizyki** umożliwiającą formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań projektowych oraz rozumienie podstaw fizycznych zjawisk zachodzących w systemach, odpowiadających zakresowi ukończonych studiów 1. stopnia.

KOMPT 2. Wiedzę z zakresu **grafiki inżynierskiej oraz projektowania inżynierskiego** obejmującą: symboliczną reprezentację obiektów i ich geometrię oraz stereometrię, podstawy systemów technicznych i sposoby ich łączenia dla realizacji przyjętego celu, a także umiejętności umożliwiające: graficzne przedstawianie komunikatów, czytanie dokumentacji technicznej, wymiarowanie obiektów trójwymiarowych oraz projektowanie systemów technicznych.

KOMPT 3. Podstawową wiedzę z zakresu **zarządzania, marketingu i ochrony własności przemysłowej** dotyczącą: zasad działania przedsiębiorstwa, obszarów jego funkcjonowania oraz czynników wpływających na jego funkcjonowanie; procesu zarządzania; podstawowych pojęć i zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz podstawowych pojęć, prawidłowości i problemów marketingu, a także umiejętności wykorzystania odpowiednich metod i technik do opisu, analizy i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w przedsiębiorstwie, stosowania zasad planowania marketingowego w realizacji przedsięwzięć oraz opisu podstawowych procesów innowacyjnych zachodzących w organizacji.

KOMPT 4. Wiedzę i umiejętności w zakresie **podstaw inżynierii systemów** obejmujące zagadnienia analizy danych pomiarowych i symulacji komputerowej, optymalizacji oraz podejmowania decyzji.

KOMPT 5. Umiejętności z zakresu **podstaw informatyki** w zakresie posługiwania się podstawowymi technologiami informacyjnymi, implementacji prostych algorytmów oraz projektowania i implementacji elementarnych baz danych.

KOMPT 6. Wiedzę specjalistyczną z zakresu **wybranego typu systemu, zgodnego z kierunkiem ukończonych studiów 1. stopnia** w tym dotyczącą kierunków rozwoju, zasad bezpieczeństwa i cyklu życia urządzeń i systemów oraz umiejętności umożliwiające projektowanie i analizę działania elementarnych przypadków takich systemów.

Kierunkowe efekty kształcenia na 2.stopniu studiów	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA	Kod składnika opisu charakterystyk Polskiej Ramy Kwalifikacji - poziom 7 oraz kod kompetencje inżynierskie od 2017/2018
WIEDZA		
K2_INS_W01	ma poszerzoną wiedzę w zakresie tworzenia modeli matematycznych systemów, w tym opisów ciągłych i dyskretnych, liniowych i nieliniowych, m.in. z wykorzystaniem zmiennych stanu	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż
K2_INS_W02	ma poszerzoną wiedzę o metodach i systemach wspomagających procesy podejmowania decyzji zwłaszcza w warunkach ryzyka i niepewności, decyzji grupowych, decyzji wieloaspektowych – niezbędną do wspomagania podejmowania decyzji w systemach składających się podsystemów technicznych i zespołów ludzkich	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż P7S_WK, P7S_WK_inż
K2_INS_W03	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresie niektórych działów matematyki potrzebną do zrozumienia i konstrukcji opisów formalnych systemów technicznych i nietechnicznych, a także do rozwiązywania elementarnych problemów analizy i syntezy dla systemów o różnej naturze	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż
K2_INS_W04	ma wiedzę na temat podstaw budowy modeli niezmienniczych względem stosowanych przez obserwatora miar jednorodnych wymiarowo i tensorowo; zna podstawy teorii podobieństwa	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż
K2_INS_W05	ma pogłębioną wiedzę na temat technik informacyjnych w inżynierii wiedzy, obejmującą tworzenie modeli matematycznych, przetwarzanie danych, informacji i wiedzy oraz wspomaganie podejmowania decyzji, z wykorzystaniem wybranych technik, narzędzi i metod sztucznej inteligencji oraz obliczeń miękkich	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż
K2_INS_W06	ma wiedzę w zakresie prawa Unii Europejskiej (UE), dotyczącą w szczególności: źródeł i zasad prawa wspólnotowego, stanowienia prawa wspólnotowego, zależności między prawem UE a prawami krajowymi, kontroli przestrzegania prawa wspólnotowego	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż
K2_INS_W07	ma wiedzę w zakresie: gospodarki narodowej, koniunktury gospodarczej, systemu pieniężno-kredytowego, inflacji, roli państwa w gospodarce, handlu międzynarodowego, gospodarki globalnej, struktury i formy organizacji rynku.	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż P7S_WK, P7S_WK_inż
K2_INS_W08	zna standardowe metody statystyczne i narzędzia informatyczne gromadzenia, analizy i prezentacji danych oraz wyników symulacji, odnoszących się do systemów o różnej naturze; rozumie standardowe metody ekonometryczne wspomagające procesy podejmowania decyzji; zna zasady walidacji i analizy wrażliwości modeli matematycznych, a także planowania eksperymentów	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż P7S_WK, P7S_WK_inż
K2_INS_W09	zna główne pojęcia, prawa i zależności z zakresu psychologii oraz podstawowe mechanizmy regulacji zachowania i metody ich diagnozowania	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż
K2_INS_W10	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najnowszych osiągnięciach z zakresu inżynierii systemów	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż
K2_INS_W11	Ma podstawowa wiedze o cyklu życia systemów, zna zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości	P7U_W P7S_WG, P7S_WG_inż P7S_WK, P7S_WK_inż

K2_INS_W12	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P7U_W P7S_WK, P7S_WK_inż
UMIEJĘTNOŚCI		
K2_INS_U01	potrafi pozyskiwać informacje ze źródeł tradycyjnych i elektronicznych w języku polskim i angielskim w zakresie inżynierii systemów, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski i oraz formułować uzasadnione opinie	P7U_U P7S_UW, P7S_UW3, P7S_UW3_inż P7S_UK P7U_K P7S_KK
K2_INS_U02	umie pracować indywidualnie i w zespole, potrafi realizować harmonogram realizowanego przedsięwzięcia z dotrzymaniem założonych terminów oraz porozumiewać się przy użyciu różnych technik, także w języku angielskim	P7U_U P7S_UK P7S_UO
K2_INS_U03	potrafi przygotować w języku polskim i angielskim dokumentację zrealizowanego przez siebie przedsięwzięcia inżynierskiego oraz przedstawić odpowiednią krótką prezentację ustną w języku angielskim	P7U_U P7S_UK
K2_INS_U04	ma umiejętności językowe w zakresie dziedziny nauk technicznych oraz dyscypliny właściwej dla realizowanej ścieżki kształcenia – zgodne z wymaganiami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dla poziomu B2+ w przypadku języka angielskiego oraz dla poziomu A1 w przypadku innego języka obcego	P7U_U P7S_UK
K2_INS_U05	ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu poszerzenia swojej wiedzy i umiejętności dotyczących systemu o wybranej naturze, a także potrafi określić kierunki dalszego uczenia się	P7U_U P7S_UK P7S_UU
K2_INS_U06	potrafi utworzyć opisy matematyczne złożonych systemów o różnej naturze	P7U_U P7S_UW, P7S_UW1, P7S_UW1_inż
K2_INS_U07	potrafi wykorzystać odpowiednie metody statystyczne i narzędzia analityczne wspomagające procesy podejmowania decyzji oraz posługiwać się modelami ekonometrycznymi dla celów analitycznych i prognostycznych oraz prostych problemów badawczych	P7U_U P7S_UW, P7S_UW2, P7S_UW2_inż
K2_INS_U08	ma umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień optymalizacji dla systemów o konkretnej naturze z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów do optymalizacji oraz dostrzec ograniczenia tych narzędzi	P7U_U P7S_UW, P7S_UW2, P7S_UW2_inż
K2_INS_U09	posługuje się aparatem równań różniczkowych do opisu właściwości dynamicznych systemów; wykorzystuje aparat procesów stochastycznych do opisu i analizy dynamicznych procesów niedeterministycznych	P7U_U P7S_UW, P7S_UW2, P7S_UW2_inż
K2_INS_U10	umie projektować badania w skalach laboratoryjnej i półtechnicznej	P7U_U P7S_UW1, P7S_UW1_inż
K2_INS_U11	potrafi stosować wybrane narzędzia sztucznej inteligencji i obliczeń miękkich do opisu, analizy i podejmowania decyzji, w szczególności dla systemów złożonych oraz działających w warunkach niedeterministycznych.	P7U_U P7S_UW, P7S_UW2, P7S_UW2_inż

K2_INS_U12	potrafi analizować i interpretować zjawiska i procesy w skali makroekonomicznej	P7U_U P7S_UW, P7S_UW3, P7S_UW3_inż
K2_INS_U13	umie zaprojektować prosty układ technologiczny	P7U_U P7S_UW, P7S_UW4, P7S_UW4_inż
K2_INS_U14	umie sformułować i przebadать różne warianty rozwiązania wybranego zagadnienia analizy oraz podejmowania decyzji dla wybranego typu systemu z uwzględnieniem wpływu innych systemów	P7U_U P7S_UW, P7S_UW3, P7S_UW3_inż
K2_INS_U15	umie dokonać wyboru właściwej metody i algorytmu z zakresu inżynierii systemów oraz dostosować je do rozwiązania problemu analizy i (lub) podejmowania decyzji dla wybranego typu systemu	P7U_U P7S_UW, P7S_UW2, P7S_UW2_inż
K2_INS_U16	potrafi racjonalnie wykorzystać metody inżynierii systemów w celu efektywnego projektowania i analizy wybranego typu systemu z uwzględnieniem wpływu innych systemów	P7U_U P7S_UW, P7S_UW4, P7S_UW4_inż
K2_INS_U17	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zjawisk obserwowanych w układach rzeczywistych	P7U_U P7S_UW, P7S_UW2, P7S_UW2_inż
K2_INS_U18	potrafi utworzyć opisy matematyczne elementarnych systemów o różnej naturze	P7U_U P7S_UW, P7S_UW1, P7S_UW1_inż
K2_INS_U19	ma przygotowanie niezbędne do pracy zawodowej	P7U_U P7S_UW, P7S_UW4, P7S_UW4_inż
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K2_INS_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, a w szczególności podjęcia studiów trzeciego stopnia, w celu podnoszenia kompetencji osobistych, zawodowych i społecznych	P7U_U P7S_UU P7S_UO P7U_K P7S_KK
K2_INS_K02	potrafi myśleć systemowo i kreatywnie stosować zaawansowane metody inżynierii systemów, mając świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów przedsięwzięć inżynierskich, w tym wymogów ochrony środowiska	P7U_K P7S_KO P7S_KR
K2_INS_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	P7U_K, P7S_KR
K2_INS_K04	Student ma przekonanie, że świadome i systematyczne uprawianie różnych form aktywności w czasie studiów oraz po ich zakończeniu, prowadzi do poprawy jakości życia	P7U_U P7S_UO

		P7U_K, P7S_KO
K2_INS_K05	Rozumie potrzebę przekazywania informacji dotyczącej osiągnięć naukowo-technicznych	P7U_U P7S_UK P7U_K P7S_KO P7S_KR