

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: Informatyki i Telekomunikacji

KIERUNEK STUDIÓW: Inżynieria systemów

Przyporządkowany do dyscypliny: **D1 informatyka techniczna i telekomunikacja** (dyscyplina wiodąca)

D2* automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne

D3*

D4*

POZIOM KSZTAŁCENIA: **studia pierwszego stopnia (licencjackie/ inżynierskie) / ~~drugiego stopnia~~ / jednolite magisterskie***

FORMA STUDIÓW: **stacjonarna / ~~niestacjonarna~~***

PROFIL: **ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~***

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA: 2024/2025

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – zał. nr 3 do programu studiów

niepotrzebne skreślić

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Inżynieria systemów

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia / ~~drugiego stopnia~~ / ~~jednolite studia magisterskie~~*

Profil: ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~*

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki inżyniersko-techniczne

Dyscyplina/dyscypliny w przypadku kilku dyscyplin proszę wskazać dyscyplinę wiodącą)
informatyka techniczna i telekomunikacja

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK*

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK *

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)_W1, K(symbol kierunku)_W2, K(symbol kierunku)_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)_U1, K(symbol kierunku)_U2, K(symbol kierunku)_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)_K1, K(symbol kierunku)_K2, K(symbol kierunku)_K3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

...._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

*niepotrzebne usunąć

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Inżynieria systemów Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1_INS_W01	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą liczby zespolone, wielomiany, rachunek macierzowy z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych, geometrię analityczną, rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje jednej i wielu zmiennych, podstawy matematyki dyskretnej – 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	P6U_W	P6S_WG	
K1_INS_W02	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej, mechaniki: kwantowej, ruchu falowego; termodynamiki fenomenologicznej, zjawisk transportowych	P6U_W	P6S_WG	
K1_INS_W03	ma wiedzę w zakresie tworzenia modeli matematycznych systemów, w tym opisów ciągłych i dyskretnych, liniowych i nieliniowych, m.in. z wykorzystaniem zmiennych stanu	P6U_W	P6S_WG	
K1_INS_W04	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	P6U_W	P6S_WG	
K1_INS_W05	ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą identyfikacji obiektów statycznych i dynamicznych w warunkach deterministycznych i losowych	P6U_W	P6S_WG	

K1_INS_W06	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analitycznych, numerycznych i heurystycznych metod optymalizacji, w tym optymalizacji nieliniowej, całkowitoliczbowej i globalnej oraz ich wykorzystania do wspomaganie podejmowania decyzji	P6U_W	P6S_WG	
K1_INS_W07	ma zaawansowaną wiedzę o metodach i systemach wspomagających procesy podejmowania decyzji zwłaszcza w warunkach ryzyka i niepewności, decyzji grupowych, decyzji wieloaspektowych – niezbędną do wspomaganie podejmowania decyzji w systemach składających się podsystemów technicznych i zespołów ludzkich	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
K1_INS_W08	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie podstaw informatyki, a w szczególności zna pojęcie algorytmu, modeli danych i systemów z bazą danych	P6U_W	P6S_WG	
K1_INS_W09	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki	P6U_W	P6S_WG	
K1_INS_W10	zna metody sztucznej inteligencji, ich właściwości i zastosowania, w szczególności dotyczące pozyskiwania wiedzy z danych i wnioskowania	P6U_W	P6S_WG	
K1_INS_W11	ma wiedzę specjalistyczną z zakresu wybranego typu systemu	P6U_W	P6S_WG	
K1_INS_W12	ma wiedzę na temat integracji systemu oraz stosowanej metodologii; zna i potrafi opisać podstawowe etapy zachodzące w procesie integracji;	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_INS_W13	zna metody zbierania i analizy wymagań użytkowników oraz podstawy modelowania procesów biznesowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_INS_W14	zna podstawy informatyki przemysłowej oraz zagadnień z zakresu interakcji człowiek-komputer	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_INS_W15	zna istotę przedsiębiorstwa, zasady i obszary jego funkcjonowania oraz ma elementarną wiedzę dotyczącą czynników, wpływających na funkcjonowanie przedsiębiorstw; ma podstawową wiedzę o procesie zarządzania; zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK	
K1_INS_W16	zna podstawy projektowania systemów informatycznych i badania ich jakości oraz metody zapewniania ich bezpieczeństwa	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG_INŻ
K1_INS_W17	ma wiedzę na temat projektowania systemów z wykorzystaniem metod inżynierii systemów, zasad zarządzania projektem, cyklu życia projektu, budowy zespołów projektowych oraz ich organizacji i funkcjonowania	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG_INŻ

K1_INS_W18	ma wiedzę z zakresu podstaw transmisji danych, sieci komputerowych, sieci sensorowych, systemów usługowych i Internetu Rzeczy	P6U_W	P6S_WK	P6S_WG_INŻ
K1_INS_W19	zna pojęcia oraz uwarunkowania ekonomiczne i prawne, związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_INS_W20	ma wiedzę na temat prognozowania rozwoju nauki i technologii, orientuje się w aktualnym stanie oraz trendach rozwojowych inżynierii systemów	P6U_W	P6S_WG	
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1_INS_U01	potrafi pozyskiwać informacje ze źródeł tradycyjnych i elektronicznych w języku polskim w zakresie inżynierii systemów	P6U_U	PGS_UW	
K1_INS_U02	umie pracować indywidualnie i w zespole, potrafi realizować harmonogram realizowanego przedsięwzięcia z dotrzymaniem założonych terminów	P6U_U	P6S_UO	
K1_INS_U03	potrafi wykorzystać podstawowe funkcjonalności sieci komputerowych, sieci sensorowych, systemów usługowych i Internetu rzeczy	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U04	potrafi przygotować w języku polskim i obcym krótką prezentację ustną poświęconą realizacji przedsięwzięcia inżynierskiego z zakresu inżynierii systemów	P6U_U	P6S_UK	
K1_INS_U05	ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu poszerzenia swojej wiedzy i umiejętności, dotyczących systemu o wybranej naturze	P6U_U	P6S_UU	
K1_INS_U06	ma umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; pozyskuje, rozumie i interpretuje teksty specjalistyczne; śledzi ze zrozumieniem i formułuje wypowiedzi na tematy związane ze studiowaną dyscypliną oraz pracą zawodową stosując środki adekwatne do sytuacji; czyta, interpretuje, ocenia i tworzy teksty o tematyce specjalistycznej; wykorzystuje sprawności językowe w kontaktach interpersonalnych i w komunikacji w międzynarodowym środowisku akademickim i zawodowym.	P6U_U	P6S_UK	
K1_INS_U07	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej, geometrii analitycznej, analizy matematycznej i matematyki dyskretnej do zagadnień analizy i podejmowania decyzji w systemach o technicznych i nietechnicznych	P6U_U	P6S_UW	

K1_INS_U08	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim umie planować i bezpiecznie wykonywać pomiary, opracowywać wyniki pomiarów, szacować niepewności zmierzonych wartości wielkości pomiarowych	P6U_U	P6S_UW	
K1_INS_U09	potrafi utworzyć opisy matematyczne elementarnych systemów o różnej naturze	P6U_U	P6S_UW	
K1_INS_U10	potrafi wykorzystać odpowiednie metody statystyczne i narzędzia analityczne wspomagające procesy podejmowania decyzji oraz posługiwać się modelami ekonometrycznymi dla celów analitycznych i prognostycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U11	umie zastosować standardowe oprogramowanie statystyczne i ekonometryczne, wybrane pakiety do symulacji systemów, a także inne specjalistyczne narzędzia informatyczne do obróbki danych oraz w celu rozwiązania prostych zagadnień analizy i podejmowania decyzji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U12	ma umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień optymalizacji dla systemów o konkretnej naturze z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów do optymalizacji	P6U_U	P6S_UW	
K1_INS_U13	potrafi formułować i rozwiązywać z wykorzystaniem algorytmów optymalizacji liniowej, nieliniowej i całkowitoliczbowej proste problemy podejmowania decyzji jedno- i wielokryterialne w złożonych systemach technicznych, ekonomicznych i mieszanych oraz umie wybrać odpowiednie narzędzia informatyczne, służące do ich rozwiązywania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U14	potrafi posługiwać się podstawowymi technologiami informacyjnymi oraz wykorzystać podstawowe narzędzia informatyki do zapisu i implementacji prostych algorytmów, projektowania i implementacji elementarnych baz danych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U15	umie opracować proste internetowe systemy informacyjne, a także przygotować i dokumentować proste systemy informatyczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U16	potrafi zaprojektować prosty układ regulacji oraz zbadać jego właściwości	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U17	umie posługiwać się wybranymi informatycznymi narzędziami sztucznej inteligencji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K1_INS_U18	potrafi zaprojektować system informatyczny i ocenić jego jakość oraz zgodność z wymaganiami	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U19	potrafi zaprojektować i przeanalizować działanie wybranego typu systemu z uwzględnieniem wpływu innych systemów i przy zachowaniu wymogów efektywności, dla elementarnych przypadków takich systemów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U20	potrafi zebrać, przeanalizować i zapisać wymagania użytkownika oraz zamodelować wybrany proces biznesowy z wykorzystaniem dedykowanych narzędzi informatycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U21	potrafi planować i realizować proces integracji w cyklu życia systemu	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U22	umie zastosować odpowiednie metody i techniki do opisu, analizy i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w przedsiębiorstwie; potrafi zidentyfikować szanse i zagrożenia o charakterze ekonomicznym i prawnym oraz określić ich skutki dla funkcjonowania przedsiębiorstwa; posługuje się zasadami obowiązującymi w państwie prawa	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U23	potrafi wykorzystać sterowniki PLC oraz oprogramowanie nadrzędne do realizacji prostych systemów sterowania a także opracować interfejs człowiek-komputer	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U24	potrafi tworzyć, weryfikować i testować modele z wykorzystaniem wybranych narzędzi modelowania systemów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_INS_U25	ma niezbędne umiejętności wykrywania zagrożeń bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz przywracać ich funkcjonalność	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1_INS_K01 WYCH-FIZ	jest gotów do ciągłego doskonalenia się oraz kontynuacji kształcenia na studiach drugiego stopnia. Jest przekonany, że świadome i systematyczne uprawianie różnych form aktywności ruchowych, w czasie studiów oraz po ich zakończeniu, prowadzi do poprawy jakości życia	P6U_K	P6S_KK	
K1_INS_K02	jest gotów myśleć i działać systemowo oraz w sposób przedsiębiorczy, mając świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów przedsięwzięć inżynierskich	P6U_K	P6S_K0 P6S_KR	
K1_INS_K03 WYCH-FIZ	jest gotów do współdziałania w grupie w charakterze członka i lidera oraz wykazuje gotowość do organizowania i kierowania pracą małych zespołów, student uczestnicząc w grupowych formach aktywności ruchowej, jest gotów współpracować w	P6U_K	P6S_KO	

	zespole, dostosowując się do określonych przepisów i reguł, zachowując zasady fair play			
K1_INS_K04	jest przygotowany do ponoszenia odpowiedzialności za powierzone mu zadania w ramach pełnionych ról	P6U_K	P6S_KR	
K1_INS_K05	jest gotów do profesjonalnego zachowania oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6U_K	P6S_KR	
K1_INS_K06	jest gotów do formułowania i rozpowszechniania opinii na temat technicznych, społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej, będąc świadomym związanej z tym odpowiedzialności	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	
K1_INS_K07	jest przygotowany do podejmowania aktywności indywidualnych i zespołowych, wykraczających poza działalność inżynierską	P6U_K	P6S_KO	

*niepotrzebne usunąć