

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim** Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie**Nazwa w języku angielskim** Collective Engineering Project**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Inżynieria systemów**Specjalność (jeśli dotyczy):** .....**Stopień studiów i forma:** I / ~~II~~ stopień\*, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~\***Rodzaj przedmiotu:** ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ \***Kod przedmiotu** INZ003438**Grupa kursów** TAK / ~~NIE~~\*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30	30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			50	70	
Forma zaliczenia			Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2	2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2	2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1	1	

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

- 1.
- 2.

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Sformułowanie wybranego złożonego problemu inżynierskiego dla systemu o określonej naturze zgodnej z realizowaną ścieżką kształcenia lub nawiązującego do tematyki praktyki zawodowej – z uwzględnieniem jego aspektów pozatechnicznych.

C2 Nabycie praktycznej umiejętności wykorzystania wiedzy i umiejętności kierunkowych do rozwiązania wybranego złożonego przedsięwzięcia inżynierskiego.

C3 Nabycie umiejętności pozyskiwania informacji w języku polskim i angielskim o istotnych zagadnieniach dotyczących systemów o wybranej naturze, w tym dotyczących procesów innowacyjnych i kierunków rozwoju tych systemów, a także trendów rozwojowych inżynierii systemów.

C4 Rozwiązanie problemu inżynierskiego z uwzględnieniem jego aspektów technicznych i ekonomicznych (m.in. zarządzanie personelem, zapewnienie efektywności) oraz trendów rozwojowych inżynierii systemów.

C5 Nabycie umiejętności przygotowania dokumentacji projektu inżynierskiego.

C6 Nabycie umiejętności pracy w zespole, w tym: odpowiedzialnego pełnienia funkcji lidera, kierowania pracą małych zespołów, realizowania przyjętego wcześniej harmonogramu prac.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 Zna prognozy rozwoju badań w zakresie określonego typu systemu związanego z tematem ZPI.

PEK\_W02 Ma wiedzę na temat trendów rozwojowych inżynierii systemów.

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 Potrafi wykorzystać wiedzę i umiejętności kierunkowe do rozwiązania konkretnego wybranego zagadnienia analizy i(lub) syntezy w zakresie systemu o określonej naturze.

PEK\_U02 Umie określić wpływ innych systemów na działanie rozpatrywanego systemu.

PEK\_U03 Potrafi uwzględnić w projektowanym systemie czynniki pozatechniczne, m.in. efektywność ekonomiczną i zarządzanie personelem.

PEK\_U04 Potrafi wykorzystywać źródła literaturowe na temat wybranego typu systemu do pozyskiwania informacji niezbędnych dla rozwiązania postawionego problemu.

PEK\_U05 Umie przygotować dokumentację przedsięwzięcia inżynierskiego.

PEK\_U06 Potrafi pracować w zespole, zachowując przyjęte terminy oraz zasady odpowiedzialności i właściwej współpracy w grupie.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 Dostrzega potrzebę własnego rozwoju oraz pogłębiania wiedzy i umiejętności w zakresie inżynierii systemów i określonego typu systemu.

PEK\_K02 Potrafi myśleć w sposób systemowy i przedsiębiorczy.

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
	Suma godzin	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Przeprowadzenie analizy przydatności i wybór narzędzi informatycznych oraz innych zasobów będących na wyposażeniu laboratorium, potrzebnych do realizacji zadania projektowego, a w szczególności do implementacji algorytmów analizy i(lub) syntezy (projektowania) opracowywanych w ramach ZPI.	6
La2	Zapoznanie się z zaawansowanymi funkcjonalnościami wybranych narzędzi informatycznych i innych zasobów będących na wyposażeniu laboratorium.	6
La3	Opracowanie implementacji zaproponowanych metod i algorytmów rozwiązania postawionego zadania inżynierskiego.	6
La4	Testowanie implementacji wymienionej w La3.	3
La5	Przeprowadzenie eksperymentów obliczeniowych i symulacji zaproponowanej metody i algorytmu rozwiązania rozpatrywanego zadania inżynierskiego.	6
La6	Przeprowadzenie obliczeń oceniających efektywność ekonomiczną, dotyczącą zagadnienia rozpatrywanego w ramach ZPI	3
	Suma godzin	30

<b>Forma zajęć - projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
Pr1	Sprecyzowanie problemu inżynierskiego rozpatrywanego w ramach ZPI – określenie założeń, wymagań oraz celu i zakresu pracy. – m.in. na podstawie przeglądu literatury pogłębiającego znajomość określonego typu systemu, właściwego dla tematu zagadnienia rozwiązywanego w ramach ZPI.	6
Pr2	W porozumieniu z prowadzącym, ustalenie harmonogramu pracy wraz z podziałem zadań szczegółowych między członków zespołu oraz określeniem ich odpowiedzialności, a także wykorzystaniem znanych metod zarządzania personelem.	3
Pr3	Analiza metod i algorytmów odpowiednich dla rozpatrywanego w ramach ZPI zadania inżynierskiego.	3
Pr4	Zaproponowanie metody i algorytmu oraz innych narzędzi przewidzianych do rozwiązania postawionego zadania inżynierskiego z uwzględnieniem analizy ekonomicznej; opracowanie częściowej dokumentacji.	6
Pr5	Opracowanie planu badań eksperymentalnych.	3
Pr6	Przeprowadzenie analizy ekonomicznej, w tym określenie efektywności zaproponowanego rozwiązania.	6
Pr7	Opracowanie dokumentacji projektu inżynierskiego oraz prezentacji podsumowującej uzyskane wyniki.	3
Suma godzin		30

<b>Forma zajęć - seminarium</b>		<b>Liczba godzin</b>
Se1		
Suma godzin		

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>
<p>N1. Praca wspólna – dyskusja, rozmowa indywidualna.</p> <p>N2. Praca własna studenta – studia literaturowe.</p> <p>N3. Praca własna studenta – analiza, projektowanie.</p> <p>N4. Praca własna studenta – przeprowadzanie eksperymentów laboratoryjnych.</p> <p>N5. Praca własna studenta – badania symulacyjne.</p> <p>N6. Praca własna studenta – przygotowywanie dokumentacji.</p>

#### **OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

<b>Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))</b>	<b>Numer efektu kształcenia</b>	<b>Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia</b>
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U04, PEK_K01	Ocena efektów przeglądu literatury i sprecyzowania problemu.
F2	PEK_U01- PEK_U03, PEK_K02	Rozmowa ze studentami (ocena trafności zaproponowanych metod i algorytmów rozwiązania).
F3	PEK_U01- PEK_U03, PEK_U06 PEK_K02	Obserwacja pracy studentów (ocena bieżących postępów wykonywania zadań laboratoryjnych)
P(La, Pr)	PEK_U01- PEK_U03, PEKU_05, PEK_K02	Na podstawie rozmów dotyczących bieżących efektów prac laboratoryjnych i projektowych, wygłoszonych prezentacji, a także częściowej dokumentacji opracowywanego przedsięwzięcia.

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b> [1] Bieżąca literatura na temat podstawowych zagadnień dotyczących wybranego typu systemu, związanego z realizowanym przedsięwzięciem inżynierskim – wybrana według wskazówek prowadzącego. [2] Bieżąca literatura odnosząca się bezpośrednio do realizowanego tematu przedsięwzięcia inżynierskiego – wybrana według wskazówek prowadzącego. [3] Bieżąca literatura o kierunkach rozwoju inżynierii systemów – wybrana według wskazówek prowadzącego. <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b> [1] Literatura pogłębiająca zarówno zagadnienia związane z wybranym typem systemu jak i kierunkami rozwoju inżynierii systemów – wybrana według wskazówek prowadzącego (w szczególności aktualne artykuły w specjalistycznych czasopismach naukowych).
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b> prof. Jerzy Józefczyk Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Inżynieria systemów**  
**I SPECJALNOŚCI .....**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**</b>	<b>Cele przedmiotu***</b>	<b>Treści programowe***</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego***</b>
<b>PEK_W01 (wiedza)</b>	K1_INS__W12, K1_INS_U05	C1	Pr1	N2
<b>PEK_W02</b>	K1_INS__W12, K1_INS__U18, K1_INS__U19, K1_INS_U05	C3	Pr1	N2, N3
<b>PEK_U01 (umiejętności)</b>	K1_INS__U18, K1_INS__U19	C2, C4	La1-La6, Pr1-Pr7	N1, N3-N5
<b>PEK_U02</b>	K1_INS__U19	C2	Pr4, Pr5	N2, N3
<b>PEK_U03</b>	K1_INS__U18,	C1	Pr4, Pr3, La6	N2, N3
<b>PEK_U04</b>	K1_INS__U01, K1_INS_U05	C3	Pr1	N2
<b>PEK_U05</b>	K1_INS__U03	C5	Pr4, Pr7	N6
<b>PEK_U06</b>	K1_INS__U02, K1_INS__K03, K1_INS__K04	C6	La1-La6, Pr1-Pr7	N1, N3-N5, N6
<b>PEK_K01 (kompetencje)</b>	K1_INS__K01,	C1-C3	Pr1	N2, N3
<b>PEK_K02</b>	K1_INS__K02, K1_INS_U05	C1-C2	La1-La6, Pr1-Pr7	N1, N3-N5, N6

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej