

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Inżynieria transportu i logistyki
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Badania operacyjne
<i>Kod zajęć</i>	KW 05 A
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia wybieralnego
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 6
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	4
<i>Koordynator zajęć</i>	dr inż. Ireneusz Kaczmar
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	dr inż. Ireneusz Kaczmar

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
15	-	-	30	-	-	-

3. Cele zajęć

Cel 1. Nabycie wiedzy w zakresie budowy modeli decyzyjnych opisujących za pomocą symboli i relacji matematycznych problem decyzyjny.

Cel 2. Nabycie umiejętności praktycznych w zakresie budowy modeli matematycznych i interpretacji otrzymanych wyników, dla potrzeb decyzyjnych wspomagających zarządzanie.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

A. Wiedza na poziomie matury szkoły średniej oraz zaliczony pierwszy rok studiów.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Zna oraz definiuje metody ilościowe wspomagające podejmowanie decyzji menedżerskich.	P6S_WG – K_W01
W_02	Rozróżnia i opisuje modele matematyczne służące opisowi problemy decyzyjnego.	P6S_WG – K_W01 P6S_WG - K_W18
U_01	Nabył umiejętności zastosowania metod ilościowych do podejmowania optymalnych decyzji przy ograniczonych zasobach.	P6S_UW - K_U11 P6S_UW- K_U25
K_01	Rozumie potrzebę optymalizacji w pracy zawodowej inżyniera.	P6U_KO – K_K06

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Przedmiot badań operacyjnych, pojęcie problemu decyzyjnego, typy sytuacji decyzyjnych, etapy rozwiązywania problemu decyzyjnego.	2
W 2	Zagadnienia programowania liniowego w liczbach całkowitych. Metoda graficzna i algebraiczna.	2
W 3	Proces decyzyjny, algorytmy przydziału. Model matematyczny programowania liniowego i zbiory decyzji dopuszczalnych.	2
W 4	Problemy transportowe i przydziału. Otwarte i zamknięte zagadnienia transportowe, minimalizacja pustych przebiegów.	2
W 5	Wprowadzenie do teorii gier.	2
W 6	Zagadnienia kolejek, pojedyncze i wielokrotne kanały obsługi, stan równowagi	2
W 7	Programowanie sieciowe, podstawy budowy diagramów przepływu procesu.	2
W 8	Istota metod wielokryterialnych.	1
	Razem	15

Laboratorium

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
L 1	Metodyka rozwiązywania problemów programowania liniowego.	4
L 2	Rachunek macierzowy w optymalizacji.	4
L 3	Zagadnienie przydziału.	4
L 4	Otwarte i zamknięte zagadnienie transportowe.	4
L 5	Minimalizacja pustych przebiegów.	4
L 6	Optymalizacja struktury produkcji przy limitach surowców.	4
L 7	Metody wielokryterialne.	4
L 8	Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
W_02		X					
U_01						X	
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną
N 2	Laboratorium

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Egzamin
F2	Ćwiczenia laboratoryjne (nr 1-7)

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu (F1)
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie (średniej zwykłej F2)
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Zna metody i problemy decyzyjne w wybranych obszarach	Jak na ocenę 3, ale również identyfikuje problemy decyzyjne w wybranych obszarach	Jak na ocenę 3,5, ale wyjaśnia istotę podejścia i identyfikuje problemy decyzyjne w wybranych obszarach	Jak na ocenę 4, ale również formułuje modele matematyczne wybranych problemów	Jak na ocenę 4,5, ale także formułuje modele matematyczne wybranych problemów i nie popełnia błędów
W_02	Stosuje poprawnie terminologię do analizy i optymalizacji decyzji	Jak na ocenę 3, ale również identyfikuje problemy i stosuje poprawnie terminologię badań operacyjnych	Jak na ocenę 3,5, ale również zna metody komputerowe z zakresu przedmiotu	Jak na ocenę 4, ale również zna uwarunkowania ekonomiczne stosowanych metod	Jak na ocenę 4,5, ale również potrafi wyjaśnić i zinterpretować wyniki modelu
U_01	Nabył umiejętności w zakresie formułowania modelu matematycznego wybranych problemów	Jak na ocenę 3, ale również nabył umiejętność konfrontacji sytuacji decyzyjnej z praktyki do wyników teoretycznych	Jak na ocenę 3,5, ale konstruuje i rozwiązuje model decyzyjny	Jak na ocenę 4, również interpretuje wyniki optymalizacji do problemu praktycznego rozwiązania	Jak na ocenę 4,5, ale również potrafi dobrać metodę rozwiązania badanego problemu
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dobrym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie wyróżniającym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie bardzo dobrym

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Kukuła K., Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, Warszawa, 1999.
2. Kozieradzka A., Podstawy zarządzania produkcją. Ćwiczenia, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2008.
3. Krawczyk S., Metody ilościowe w planowaniu, Wyd. C.H. Beck, Warszawa, 2001.

Literatura uzupełniająca:

1. Gruszczyński M. Ekonometria i badania operacyjne. Podręcznik dla studiów licencjackich, PWN, Warszawa, 2013
2. Węglarz J., Modelowanie i optymalizacja. Badania operacyjne systemowa, Exit, Warszawa, 2003.
3. Majchrzak E. (red.), Badania operacyjne. Teoria i zastosowania, Gliwice, 2007.

11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W01	C 1	W 1-8	N 1	F 1
W_02	P6S_WG – K_W01 P6S_WG - K_W18	C 1	W 1-8	N 1	F 1
U_01	P6S_UW - K_U11 P6S_UW- K_U25	C 2	L 1-8	N 2	F 2
K_01	P6U_KO – K_K06	C 1, C 2	W 1-8, L 1-8	N 1, N 2	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	5
<i>Udział w konsultacjach</i>	10
Suma godzin kontaktowych	60
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	5
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	30
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	-
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	100
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	4
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.**14. Odpowiedzialny za zajęcia:****Dyrektor Instytutu:**

Przemysław, dnia