



CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Cele przedmiotu	
Cel 1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką gotowości systemów technicznych i wpływu tej gotowości na zdolności realizacji zadania przez wybrany system logistyczny w zależności od jego charakteru.
Cel 2	Celem ćwiczeń jest podniesienia świadomości jak stan techniczny maszyn i urządzeń wpływa na gotowość a tym samym efektywność przedsiębiorstwa.

Treści programowe		
FORMA WYKŁADOWA		
	Liczba godzin	Treści programowe
wykłady	10 godz.	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Elementy teorii niezawodności i eksploatacji obiektów o elementach wielostanowych. Analityczne metody teorii niezawodności. Identyfikacja stanu zdadności systemu. Zdadność zadaniowa i funkcjonalna systemów technicznych. Modele niezawodności obiektów technicznych. Konstruowanie i badanie probabilistycznych modeli niezawodności nieodnawialnych złożonych modeli niezawodności. Bezpieczeństwo systemów. Metody wielokryterialne jako narzędzia oceny bezpieczeństwa działania systemów. Ryzyko jako miara bezpieczeństwa systemu. Identyfikacja zagrożeń w systemach technicznych. Geneza stanów maszyn. Modelowanie symboliczne systemów bezpieczeństwa i niezawodności w transporcie. Modele oceny i kształtowania gotowości operacyjnej podsystemu wykonawczego w systemie transportowym.
FORMA ĆWICZEŃ PROJEKTOWYCH		
ćwiczenia projektowe	15 godz.	Niezawodność systemów nieodnawialnych. Podstawy niezawodność systemów odnawialnych. Niezawodność systemów odnawialnych z zerowym czasem odnowy. Niezawodność systemów odnawialnych ze skończonym czasem odnowy. Ocena bezpieczeństwa działania systemów transportowych. Zastosowanie metody FMEA do oceny ryzyka nie wykonania zadania przez określony system techniczny. Listy kontrolne jao metody oceny ryzyka w wybranym systemie. Gotowość obiektów technicznych do realizacji zadań. Zastosowanie procesów markowa do oceny gotowości systemów technicznych.

Efekty uczenia się				
	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów uczenia się		
	w zakresie WIEDZY	dla kierunku	UCh I st. PRK poziom 7	Ch II st. PRK poziom 7
EU1	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu gotowości, niezawodności i bezpieczeństwa	K_W02 K_W04 K_W05	P7U_W	P7S_WG
EU2	ma rozszerzoną wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów logistycznych ma wiedzę na temat metodyki badań w logistyce	K_W02 K_W04 K_W05	P7U_W	P7S_WG
EU3	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z wykorzystaniem poznanych metod i modeli matematycznych, a także symulacji komputerowych i metod eksperymentalnych do analizy i oceny działania systemów i procesów logistycznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U01	P7U_U	P7S_UW
EU4	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących systemy i procesy logistyczne	K_U05 K_U07	P7U_U	P7S_UW
EU5	potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceniania istniejących systemów, procesów i usług logistycznych oraz urządzeń i obiektów wykorzystywanych w logistyce	K_U04	P7U_U	P7S_UW
EU6	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role,	K_U09	P7U_U	P7S_UO
w zakresie KOMPETENCJI				
EU7	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K01	P7K_K	P7S_KK

Kryteria oceny osiągniętych efektów	
na ocenę 2	poniżej 51% - opanowanie wiedzy na poziomie poniżej zadowalającego, brak podstawowej wiedzy w zakresie realizowanej tematyki
na ocenę 3	51-60% - opanowanie na poziomie zadowalającym podstawowych kwestii wynikających z treści programowych
na ocenę 3,5	61-70% - przyswojenie na średnim poziomie problematyki gotowości, niezawodności i bezpieczeństwa systemów
na ocenę 4	71-80% - uzyskanie wiedzy co do czynników kształtujących podstawowe zjawiska z zakresu gotowości, niezawodności i bezpieczeństwa systemów
na ocenę 4,5	81-90% - kompleksowe opanowanie treści programowych umożliwiające identyfikację

	zasad teoretycznych i praktycznych aspektów funkcjonowania gotowości, niezawodności i bezpieczeństwa systemów
<b>na ocenę 5</b>	91-100% - doskonałe, zaawansowane opanowanie treści programowych w tym części dotyczącej rozwiązywania problemów związanych z zastosowaniem gotowości, niezawodności i bezpieczeństwa systemów

Metody oceny	
<b>Ocena formułująca F</b>	
F1. Wypowiedzi studenta świadczące o zrozumieniu lub brakach w zrozumieniu treści omawianych	
F2. Pytania zadawane przez studenta świadczące o poziomie wiedzy i zainteresowania problematyką	
F3. Aktywność poznawcza studenta- znajomość literatury przedmiotu, samodzielne wyciąganie wniosków	
F4. Przygotowanie wcześniejsze materiału i zaprezentowanie go przez studenta na zajęciach	
F5. Bieżąca ocena postępów uczenia się – sprawdziany wiedzy, kolokwia	
<b>Ocena podsumowująca P</b>	
P1. Ocena ze zrealizowanego projektu	
P2. Ocena z egzaminu końcowego	

<b>zaliczenie końcowe</b>	Test
<b>zaliczenie końcowe</b>	obecność na minimum 60% zajęć ( w tym tylko 10% bez konieczności usprawiedliwiania) ; pozytywna ocena z kolokwiów cząstkowych; pozytywna ocena z testu końcowego

Obciążenie pracą studenta - bilans punktów ECTS			
Forma aktywności		Obciążenie studenta	
		Godziny	ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:			
Godziny wynikające z planu studiów	wykłady	10	0,4
	ćwiczenia	-	-
	projekt	15	0,6
	laboratorium	-	-
	inne	-	-
Razem		25	1,0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym			
przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia końcowego/zdawanie egzaminu/zaliczenia końcowego		15	0,6
przygotowanie do kolokwiów/ odpowiedzi ustnej		15	0,6
przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury		10	0,4
przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji		10	0,4
Razem		50	2,0
Razem PRZEDMIOT		75	3,0

Bilans punktów ECTS					
ECTS/ WYKŁAD	ECTS/ ĆWICZENIA	ECTS/ LABORATORIUM	ECTS/ PRACOWNIA/ PROJEKT	ECTS/ SEMINARIUM	ECTS/ SUMA
1	-	-	2	-	3