

UNIwersytet Morski w Gdyni - Wydział Nawigacyjny

Nr:		Przedmiot:	NIEZAWODNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH
Kierunek / Poziom kształcenia:	TRANSPORT / PIERWSZEGO STOPNIA		
Forma studiów:	STACJONARNE		
Profil kształcenia:	OGÓLNOAKADEMICKI		
Specjalność:	TRANSPORT I LOGISTYKA		

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
VI	1						15		15		
Razem w czasie studiów:							30				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Wiedza z zakresu analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej
---	--

Cele przedmiotu

1	Celem kształcenia jest uzyskanie odpowiedniej wiedzy słuchaczy w zakresie wybranych działów teorii niezawodności i optymalizacji, które wspomogą właściwe interpretacje danych uzyskanych w trakcie własnych badań.
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

EKP1	Zna podstawowe parametry rozkładów jednowymiarowej zmiennej losowej oraz metody statystyki matematycznej, ma umiejętność zastosowania tej wiedzy do rozwiązywania sformułowanego problemu badawczego.	Na_W03 Na_U07
EKP2	Ma wiedzę na temat podstawowych pojęć i charakterystyk niezawodności obiektów nieodnawialnych dwustanowych i wielostanowych.	Na_W04 Na_W10 Na_W15 Na_W16 Na_U07 Na_U15 Na_U24
EKP3	Potrafi dokonać niezawodnościowej analizy danych otrzymanych w trakcie eksperymentu lub symulacji komputerowej.	Na_W10 Na_W15 Na_W16 Na_U07 Na_U15 Na_U24
EKP4	Potrafi opisać niezawodność i bezpieczeństwo złożonych systemów transportowych.	Na_W10 Na_W15 Na_W16 Na_U07 Na_U15 Na_U24
EKP5	Potrafi pracować samodzielnie i w grupie, aby prawidłowo identyfikować cele oraz priorytety służące realizacji postawionego zadania.	Na_K01

Treści programowe

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Podstawowe pojęcia i charakterystyki niezawodności obiektów nieodnawialnych dwustanowych. Funkcja niezawodności, intensywność uszkodzeń, średni czas zdatności, wariancja i odchylenie standardowe czasu zdatności, typowe rozkłady czasów zdatności obiektów. Podstawowe struktury niezawodnościowe: systemy szeregowe, systemy równoległe.	8		7				
2	Podstawowe pojęcia i charakterystyki niezawodności obiektów nieodnawialnych wielostanowych. Wielostanowa funkcja niezawodności, średni czas przebywania systemu w podzbiorze stanów. Estymacja intensywności wyjścia z podzbioru stanów niezawodnościowych w oparciu o dane empiryczne.	4		4				
3	Funkcja ryzyka systemów transportu portowego i stoczniowego, analiza bezpieczeństwa systemów transportowych.	3		4				

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1			X	X					
EKP2			X	X					
EKP3			X	X					
EKP4			X	X					
EKP5									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Obecność na zajęciach (10%). Kolokwium pisemne na co najmniej 50% punktów (40%). Egzamin pisemny na co najmniej 50% punktów (50%)

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury	3		2		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6		3		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2		
Udział w konsultacjach	2		2		
Łącznie godzin	28		24		
Łączny nakład pracy studenta			52		
Liczba punktów ECTS	1				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			1		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			15		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			38		

Literatura

Literatura podstawowa

- Kołowrocki K., Reliability of Large Systems, Elsevier, London, 2004.
 Kołowrocki K., Matematyka cz. II, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Morskiej, 2008.
 Kołowrocki K., Soszyńska-Budny J., Reliability and Safety of Complex Technical Systems and Processes, Springer, London, 2011.
 Kołowrocki K., Reliability of Large and Complex Systems, Elsevier, London, 2014.
 Leszczyński J., Modelowanie systemów i procesów transportowych, WPW, Warszawa, 1994.

Literatura uzupełniająca

Grabski F., Semi-markowskie modele niezawodności i eksploatacji, Instytut Badan Systemowych PAN, Warszawa, 2002.

Kołowrocki K., et al., Asymptotyczne podejście do analizy niezawodności złożonych systemów. Dwustanowe systemy nieodnawialne. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia, 2005

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. Joanna Soszyńska-Budny, prof. UMG	ZTiL
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr hab. Joanna Soszyńska-Budny, prof. UMG	ZTiL

