



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza ryzyka i bezpieczeństwa w technice, PG_00025522						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej -> Zakład Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	mgr inż. Katarzyna Tessmer					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Katarzyna Tessmer					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Wprowadzenie podstawowych zagadnień matematycznych związanych z ryzykiem i bezpieczeństwem w działalności człowieka w technice. Rozwinięcie i doskonalenie umiejętności budowania modeli matematycznych obiektów rzeczywistych i ich analizy, w szczególności z zastosowaniem teorii prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K04] potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Student wyciąga wnioski na poszczególnych etapach projektu na podstawie wyników testów statystycznych.	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K6_U05] potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych, umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	Student rozumie twierdzenia matematyczne i korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadań.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_K02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania, rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy. Wykonuje samodzielnie ćwiczenia utrwalające wiedzę.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_U12] umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi, umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych, potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	Student wykonuje projekt w środowisku R, w którym dokonuje analizy ryzyka zadanego modelu.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
[K6_W03] rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	Student potrafi przeanalizować zadany model. Wykonuje testy statystyczne, analizuje wyniki.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	<p>Elementy teorii niezawodności.</p> <p>Systemy bez odnowy.</p> <p>Miary niezawodnościowej istotności elementów.</p> <p>Transformata Laplace'a.</p> <p>Elementy teorii odnowy. Proces liczący i proces Poissona.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie z przedmiotów: rachunek prawdopodobieństwa sem. IV (MAT1013/1)		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	50.0%	40.0%
	Kolokwia	50.0%	30.0%
	Projekty	50.0%	30.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>A. Załęska-Fornal, Miary niezawodnościowej i strukturalnej istotności elementów, Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej, Gdynia, 2006.</p> <p>B. Kopociński, Zarys teorii odnowy i niezawodności, PWN, Warszawa, 1973.</p> <p>M. Gągolewski, Programowanie w języku R, PWN, Warszawa, 2016.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>T. Aven, U. Jensen, Stochastic Models in Reliability, Springer, New York, 1999.</p> <p>H. Mohanty, P. Bhuyan, D. Chenthati, Big Data, Springer, New York, 2015.</p> <p>R. Wieczorkowski, R. Zieliński, Komputerowe generatory liczb losowych, WNT, Warszawa, 1997.</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Analiza ryzyka i bezpieczeństwa w technice 2023/24 - Moodle ID: 30942</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30942</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Na ćwiczeniach studenci rozwiązują zadania z podanej przez prowadzącego przedmiot listy, inni komentują i nanoszą poprawki.</p> <p>Urządzenie ma gęstość czasu przeżycia daną przez $f(t)=kt^4e^{-5t}$, $t>0$. Oblicz: a) k, b) $R(t)$, c) $h(t)$, d) MTTF.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	