

KARTA PRZEDMIOTU

Niezawodność i bezpieczeństwo w systemach transportowych nazwa przedmiotu
Reliability and safety in transport systems nazwa przedmiotu w j. angielskim
polski język wykładowy
przedmioty ogólne kategoria przedmiotu/grupa zajęć

Cykl kształcenia rozpoczynający się od: rok akademicki 2024/2025 - semestr letni

Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport – studia stacjonarne

Specjalność: Logistyka i spedycja/ Transport kolejowy/ Transport miejski

Profil studiów: ogólnoakademicki

Poziom studiów: II stopnia

Forma studiów: stacjonarne

Wymagania wstępne:

1. Podstawowa wiedza o systemach transportowych i ich funkcjonowaniu wraz ze znajomością wymagań dotyczących projektowania i eksploatacji infrastruktury.
2. Znajomość zagadnień probabilistyki i badań operacyjnych

Cele przedmiotu:

1. Zapoznanie z uwarunkowaniami i czynnikami wpływającymi na niezawodność i bezpieczeństwo infrastruktury transportu.
 2. Poznanie metod oceny niezawodności i bezpieczeństwa w transporcie oraz zarządzania nimi.
- Przygotowanie do podejmowania własnych prac badawczych.

Efekty uczenia się:

Kod efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza absolwent zna i rozumie:		
EW1	Student opisuje i rozumie pojęcia z zakresu niezawodności i bezpieczeństwa w odniesieniu do poszczególnych gałęzi transportu. Charakteryzuje modele i struktury niezawodnościowe systemów technicznych.	T2_W01
Umiejętności absolwent potrafi:		
EU1	Student charakteryzuje i analizuje działanie czynników wpływających na niezawodność infrastruktury transportowej	T2_W04
Kompetencje społeczne absolwent jest gotów do:		
EK1	Student charakteryzuje i formułuje zadania badawcze i narzędzia do rozwiązywania problemów w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa systemów transportowych	T2_W08

Forma zajęć, semestralna liczba godzin

Semestr	Punkty ECTS	Forma zaliczenia (E/Z)	Wykłady (W)	Ćwiczenia (Ć)	Laboratoria (L)	Laboratoria komputerowe (LK)	Projekty (P)	Seminaria (S)	Praktyka zawodowa (PZ)
3	3	E	12	0	0	0	15	0	0

E – egzamin, Z – zaliczenie

Treści programowe:

Lp.	Forma zajęć	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1	W	Podstawowe pojęcia z zakresu niezawodności sieci podsystemów transportowych. Metody badań niezawodności. Czynniki wpływające na niezawodność sieci różnych środków transportowych. W Czynniki wpływające na niezawodność sieci różnych środków transportowych. Bezpieczeństwo w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym, jego determinanty, metod i analiz i badań.	12
2	P	Projekty zespołowe obejmujące analizy zagrożeń bezpieczeństwa systemów transportowych wraz z propozycją środków ich poprawy lub eliminacji. Prezentacja i dyskusja prac projektowych w grupie.	15

Praca własna:

Lp.	Opis pracy własnej	Liczba godzin
1	Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
2	Konsultacje przedmiotowe	8
3	Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
4	Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14

Metody dydaktyczne:

projekt, wykład, ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania

Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się:

egzamin pisemny, projekt

Kryteria oceny:

Na ocenę 3.0 Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu niezawodności i bezpieczeństwa systemów transportowych Na ocenę 3,5 Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym Na ocenę 4.0 Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym Na ocenę 4.5 Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym Na ocenę 5,0 Student potrafi powiązać pojęcia z zakresu niezawodności i bezpieczeństwa systemów transportowych z ich praktycznymi zastosowaniami w ocenie różnych gałęzi transportu.

2. Na ocenę 3.0 Student potrafi wymienić czynniki wpływające na niezawodność infrastruktury transportowej wraz z ich ogólnym opisem. Na ocenę 3.5 Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym. Na ocenę 4.0 Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym. Na ocenę 4.5 Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym. Na ocenę 5.0 Student potrafi opisać czynniki wpływające na niezawodność infrastruktury transportowej wraz z ich szczegółową charakterystyką.

3. Na ocenę 3.0 Student zna metody badań i analiz bezpieczeństwa ruchu w różnych gałęziach transportu wraz z uwarunkowaniami ich stosowania. Na ocenę 3.5 Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym. Na ocenę 4.0 Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym. Na ocenę 4.5 Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym. Na ocenę 5.0 Student ma bardzo dobrą wiedzę o metodach badań i analiz bezpieczeństwa ruchu w różnych gałęziach transportu wraz ze szczegółowymi uwarunkowaniami ich stosowania.

4. Na ocenę 3.0 Student potrafi zaplanować kolejne kroki analizy zagrożeń bezpieczeństwa w wybranej gałęzi transportu oraz podać grupy środków eliminacji tych zagrożeń. Na ocenę 3.5

Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym. Na ocenę 4.0 Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym. Na ocenę 4.5 Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym. Na ocenę 5.0 Student potrafi zaplanować kolejne kroki bardziej zaawansowanych analiz zagrożeń bezpieczeństwa ruchu wybranej gałęzi transportu oraz potrafi wykonać analizy w zakresie doboru odpowiednich środków eliminacji stwierdzonych zagrożeń.

5. Na ocenę 3.0 Student potrafi zestawić typowe problemy zagrożeń bezpieczeństwa w różnych gałęziach transportu. Na ocenę 3.5 Student wykazuje się kompetencjami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym. Na ocenę 4.0 Student wykazuje się kompetencjami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym. Na ocenę 4.5 Student wykazuje się kompetencjami w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym. Na ocenę 5.0 Student potrafi zestawić typowe problemy zagrożeń bezpieczeństwa w różnych gałęziach transportu z oceną ich istotności i znaczenia społecznego.

Literatura:

Obowiązkowa

1. Bobrowski D. *Modele i metody matematyczne teorii niezawodności*, Warszawa, 1985, WNT
2. Szymanek A. *Bezpieczeństwo i ryzyko w technice*, Radom, 2006, Politechnika Radomska
3. Krystek R. i inni, *Zintegrowany System Bezpieczeństwa Transportu*, Warszawa, 2009, WKŁ
4. Pamuła W. *Niezawodność i bezpieczeństwo. Wybór zagadnień*, Gliwice, 2011, Wyd. Politechniki Śląskiej

Zalecana/fakultatywna

1. Landowski B., Woropay M., Neubauer A. *Sterowanie niezawodnością w systemach transportowych*, Bydgoszcz-Radom, 2004, ITE