|  |
| --- |
| **AKADEMIA WSB** |
| **Kierunek studiów: Transport** |
| **Przedmiot: Podstawy niezawodności i bezpieczeństwa w transporcie** |
| **Profil kształcenia: praktyczny** |
| **Poziom kształcenia: studia I stopnia** |
| **Liczba godzin** **w semestrze** | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | II | III | **IV** | V | VI | VII |
| **Studia stacjonarne**(w/ćw/lab/pr/e)\* |  |  |  | **20w** |  |  |  |
| **Studia niestacjonarne**(w/ćw/lab/pr/e) |  |  |  | **12w** |  |  |  |
| **JĘZYK PROWADZENIA ZAJĘĆ** | Polski |
| **WYKŁADOWCA** | dr inż. Rafał Wachnik |
| **FORMA ZAJĘĆ** | Wykład, konsultacje |
| **CELE PRZEDMIOTU** | Zdobycie wiedzy z zakresu podstaw niezawodności i oraz narzędzi w zakresie zarządzania bezpieczeństwem w transporcie. |
| **Odniesienie do efektów uczenia się** | **Opis efektów uczenia się** | **Sposób weryfikacji efektu****uczenia się** |
| **Efekt kierunkowy** | **PRK** |
| **WIEDZA** |
| T \_W04T \_W05 | P6U\_WP6S\_WGP6S\_WG\_INZ | Student zna w zaawansowanym stopniu  i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu niezawodności i bezpieczeństwa w transporcie; | * Przygotowanie studium przypadku wybranego zagadnienia z obszaru niezawodności lub bezpieczeństwa w transporcie;
 |
| T \_W04T \_W05 | P6U\_WP6S\_WGP6S\_WG\_INZ | Student zna w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia w zakresie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS);  | * Przygotowanie studium przypadku wybranego zagadnienia z obszaru niezawodności lub bezpieczeństwa w transporcie;
 |
| T \_W04T \_W05 | P6U\_WP6S\_WGP6S\_WG\_INZ | Student zna w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia w zakresie Systemu Zarządzania Utrzymaniem (MMS); | * Przygotowanie studium przypadku wybranego zagadnienia z obszaru niezawodności lub bezpieczeństwa w transporcie;
 |
| **UMIEJĘTNOŚCI** |
| T \_U02 | P6U\_U P6S\_UK | Student potrafi analizować i ocenić elementy Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem oraz Systemu Zarządzania Utrzymaniem (MMS); | * Studium przypadku;
 |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** |
| T \_K 01 | P6U\_KP6S\_KK | Student jest gotów do uznawania roli wiedzy w rozwiązywaniu praktycznych problemów inżynierskich w zakresie bezpieczeństwa transportu; | * Sprawdzenie zaangażowania w przygotowanie materiału;
* Oceniana jest umiejętność dyskusji w grupie;
 |
| **Nakład pracy studenta (w godzinach dydaktycznych 1h dyd.=45 minut)\*\***  |
| **Stacjonarne**udział w wykładach = 20udział w ćwiczeniach = przygotowanie do ćwiczeń = przygotowanie do wykładu = 7,5przygotowanie do zaliczenia/egzaminu = 8realizacja zadań projektowych =e-learning =zaliczenie/egzamin =1inne (określ jakie) = konsultacje 2**RAZEM: 38,5****Liczba punktów ECTS: 1,5****w tym w ramach zajęć praktycznych:** | **Niestacjonarne**udział w wykładach = 12udział w ćwiczeniach = przygotowanie do ćwiczeń = przygotowanie do wykładu = 11,5przygotowanie do zaliczenia/egzaminu = 12realizacja zadań projektowych =e-learning =zaliczenie/egzamin = 1inne (określ jakie) = konsultacje 2**RAZEM: 38,5****Liczba punktów ECTS: 1,5****w tym w ramach zajęć praktycznych:** |
| **WARUNKI WSTĘPNE** | Podstawy organizacji transportu kolejowego |
| **TREŚCI PRZEDMIOTU**(z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | Treści realizowane w formie bezpośredniej: * Niezawodność – wprowadzenie,
* Niezawodność w transporcie kolejowym – IRIS, RAMS i LCC,
* System Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) – wybrane zagadnienia z obszaru SMS,
* System Zarządzania Utrzymaniem (MMS) – wybrane zagadnienia z obszaru MMS,
* Studium przypadków konkretnych systemów lub rozwiązań.

Treści realizowane w formie e-learning: nie dotyczy |
| **LITERATURA** **OBOWIĄZKOWA** | * Kadziński A.: Studium wybranych aspektów niezawodności systemów oraz obiektów pojazdów szynowych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2013.
* Poradnik niezawodności. Podstawy matematyczne. Wydawnictwa Przemysłu Maszynowego „WEMA”, Warszawa 1982.
* Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje budowlane A Biegus - 2014 - gajewskijarek.com.pl
* Niezawodność obiektów budowlanych. Podstawy prawne A Rawska-Skotniczny, I Tylek, K Kuchta - Builder, 2019 - yadda.icm.edu.pl
 |
| **LITERATURA** **UZUPEŁNIAJĄCA**(w tym min. 2 pozycje w języku angielskim; publikacje książkowe lub artykuły) | * Reliability analysis of technical means of transport J Żurek, J Małachowski, J Ziółkowski… - Applied sciences, 2020 - mdpi.com
* Modeling of assessment of reliability transport systems Y Tkhoruk, O Kucher, M Holotiuk… - Матеріали …, 2019 - elartu.tntu.edu.ua
* Reliability prediction and optimization of complex technical systems with application in port transport K Kołowrocki, J Soszyńska-Budny - … of Polish Safety and Reliability …, 2012 - yadda.icm.edu.pl
 |
| **PUBLIKACJE NAUKOWE OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA ZWIĄZANE Z TEMATYKĄ MODUŁU** | * Aplication of Rams and FMEA Methods in Safety Management System of Railway Transport M Sitarz, K Chruzik, R Wachnik
* Polish Railway Safety Performance in 2016 L Mindur, M Sitarz, R Wachnik
 |
| **METODY NAUCZANIA**(z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | W formie bezpośredniej:* Prezentacja multimedialna przedstawiająca tematykę,
* Omawianie przypadków obiektów i rozwiązań przygotowanych przez studentów.

W formie e-learning: nie dotyczy |
| **POMOCE NAUKOWE** | Prezentacje multimedialne, MS TEAMs). |
| **PROJEKT**(o ile jest realizowany w ramach modułu zajęć) | Nie dotyczy |
| **FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**(z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | * Egzamin ustny na podstawie przygotowanych materiałów i sposobu przedstawienia materiału przez studenta.
 |

*\* W-wykład, ćw- ćwiczenia, lab- laboratorium, pro- projekt, e- e-learning*