**Nazwa przedmiotu:**

Rail Transport Safety, Security and Cybersecurity (Bezpieczeństwo, ochrona i cyberbezpieczeństwo w transporcie szynowym)

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Marek Pawlik

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-MSP-02.

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Razem 25 godz. = 1 ECTS: wykład 15 godz.; samodzielna nauka 10 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Razem 15 godz. = 0,6 ECTS: wykład 15 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość języka angielskiego na poziomie B2.

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

1. Przekazanie studentom uporządkowanego słownictwa w zakresie transportu szynowego;
2. Omówienie wymagań dla transportu kolejowego w zakresie bezpieczeństwa technicznego i bezpieczeństwa eksploatacji oraz dobrych praktyk w zakresie bezpieczeństwa i ochrony transportu szynowego (kolej, metro, tramwaje).
3. Przegląd metod oceny i wyceny ryzyka oraz analizy bezpieczeństwa i akceptacji rozwiązań technicznych i eksploatacyjnych.

**Treści kształcenia:**

Omówienie (oczywiście w j. ang.) systemu kolejowego, metra i systemów tramwajowych z uwzględnieniem rozwiązań technicznych oraz eksploatacyjnych w zakresie: drogi szynowej, zasilania trakcyjnego, sterowania i kontroli jazdy oraz trasowania, prowadzenia ruchu i telematyki. Techniczne i eksploatacyjne podejście do bezpieczeństwa i ochrony, w tym między innymi bezpieczeństwo awarii, konstrukcji, elektryczne, ruchowe, utrzymania, służby ochrony i ratunkowe. Cyberbezpieczeństwo systemów gromadzenia, przetwarzania oraz transmisji danych ruchowych i innych eksploatacyjnych.

**Metody oceny:**

Zaliczenie w formie omówienia w języku angielskim aspektów bezpieczeństwa, ochrony i cyberbezpieczeństwa wybranego obszaru transportu szynowego wskazanego przez prowadzącego (osobno dla każdego uczestnika zajęć) wraz z dyskusją z grupą.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Pawlik M.: Railway transport safety security and cybersecurity. Preskrypt PW WIL dla kierunku BiUITS, Wydział Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2020, p. 96.

[2] Pawlik M.: Railway Safety, Security and Cybersecurity. Comprehensive Approach to Safety of the Guided Transport Systems. ISBN 978-83-943246-7-4, Instytut Kolejnictwa, Warszawa 2021, p. 230.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Przedmiot w całości prowadzony w języku angielskim.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Absolwent ma wiedzę dotyczącą uwzględniania zagadnień bezpieczeństwa w planowaniu oraz realizacji inwestycji w transporcie szynowym. Rozumie powody i sposoby definiowania związanych z bezpieczeństwem warunków eksploatacji oraz ich powiązanie z procesami inwestycyjnymi. Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe w zakresie bezpieczeństwa w transporcie szynowym w tym zasady uwzględniania bezpieczeństwa w cyklu życia systemów kolejowych.

Weryfikacja:

Zaliczenie w formie omówienia w języku angielskim aspektów bezpieczeństwa, ochrony i cyberbezpieczeństwa wybranego obszaru transportu szynowego wskazanego przez prowadzącego (osobno dla każdego uczestnika zajęć) wraz z dyskusją z grupą.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W11, K2\_W09, K2\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WK, III.P7S\_WK, P7U\_W, I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Student posługuje się językiem angielskim na poziomie B2+, w tym rozróżnia pokrewne, ale niezależnie definiowane pojęcia związane z bezpieczeństwem (takie jak np.: wymogi bezpieczeństwa, środki bezpieczeństwa, zagrożenia czy ryzyka) kluczowe dla prawidłowego prowadzenia oceny bezpieczeństwa.

Weryfikacja:

Zaliczenie w formie omówienia w języku angielskim aspektów bezpieczeństwa, ochrony i cyberbezpieczeństwa wybranego obszaru transportu szynowego wskazanego przez prowadzącego (osobno dla każdego uczestnika zajęć) wraz z dyskusją z grupą.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U06, K2\_U09, K2\_U11, K2\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, I.P7S\_UK, I.P7S\_UU

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Absolwent potrafi klasyfikować zagrożenia, szacować ryzyka oraz formułować rekordy rejestrów zagrożeń uwzględniając analizy oraz wyceny ryzyka dla potrzeb zapewnienia bezpieczeństwa w transporcie szynowym.

Weryfikacja:

Zaliczenie w formie omówienia w języku angielskim aspektów bezpieczeństwa, ochrony i cyberbezpieczeństwa wybranego obszaru transportu szynowego wskazanego przez prowadzącego (osobno dla każdego uczestnika zajęć) wraz z dyskusją z grupą.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K03, K2\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK, I.P7S\_KO