**Nazwa przedmiotu:**

Interoperacyjność systemu kolei Unii Europejskiej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Przemysław Ilczuk, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

80 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 32 godz., przygotowanie się do egzaminu 26 godz., konsultacje 2 godz., udział w egzaminie 2 godz.

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

1,0 pkt ECTS (24 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., konsultacje 2 godz., udział w egzaminie 2 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób.

**Cel przedmiotu:**

Wprowadzenie w problematykę i opanowanie podstawowych zasad i pojęć z zakresu interoperacyjności systemu kolei

**Treści kształcenia:**

Treść przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:
1. Idea i geneza interoperacyjności
2. Wymagania zasadnicze
3. Cel wdrażania interoperacyjności (bariery techniczne, eksploatacyjne i formalne, korzyści z ich likwidacji),
4. Podsystemy systemu kolei i ich granice,
5. Składniki interoperacyjności,
6. Akty prawne oraz inne dokumenty krajowe i europejskie istotne z punktu widzenia interoperacyjności,
o dyrektywa o interoperacyjności,
o ustawa o transporcie kolejowym,
o rozporządzenia UE - techniczne specyfikacje interoperacyjności,
o rozporządzenia krajowe dotyczące interoperacyjności kolei,
o hierarchia przepisów i standardów technicznych,
o dostosowania instrukcji zarządcy infrastruktury w zakresie interoperacyjności
Warunki stwierdzenia o interoperacyjności: linii kolejowej, pojazdu, pociągu oraz systemu kolei.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny zawierające około 3 do 10 pytań otwartych i zamkniętych obejmujących treści wykładu. 51% punktów zalicza.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797 z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei w Unii Europejskiej (Tekst mający znaczenie dla EOG)
2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 21 kwietnia 2017 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei
3) Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym
4) Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/919 z dnia 27 maja 2016 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” systemu kolei w Unii Europejskiej (Tekst mający znaczenie dla EOG)
5) Rozporządzenie Komisji (UE) NR 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej (Tekst mający znaczenie dla EOG)
6) Rozporządzenie Komisji (UE) NR 1301/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia” systemu kolei w Unii (Tekst mający znaczenie dla EOG)
7) Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei w Unii Europejskiej Tekst mający znaczenie dla EOG

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 27 grudnia 2012 r. w sprawie wykazu właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych których zastosowanie umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei (Dz. U. 2013 r., poz. 43).

Zalecenia Komisji UE nr 2014/897/UE z dnia 5 grudnia 2014 r. w sprawie kwestii związanych z dopuszczaniem do eksploatacji i użytkowaniem podsystemów strukturalnych i pojazdów na podstawie dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE i 2004/49/WE.

Literatura uzupełniająca:
Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się.

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1303/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych” systemu kolei w Unii Europejskiej.

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy — hałas”, zmieniające decyzję 2008/232/WE i uchylające decyzję 2011/229/UE.

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1305/2014 z dnia 11 grudnia 2014 r. (z późn. zm.) dotyczące technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu aplikacji telematycznych dla przewozów towarowych wchodzącego w skład systemu kolei w Unii Europejskiej i uchylające rozporządzenie (WE) nr 62/2006.

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 321/2013 z dnia 13 marca 2013 r. dotyczące technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor – wagony towarowe” systemu kolei w Unii Europejskiej i uchylające decyzję 2006/861/WE.

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 454/2011 z dnia 5 maja 2011 r. (z późn. zm.) w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu Aplikacje telematyczne dla przewozów pasażerskich transeuropejskiego systemu kolei.

Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/995 z dnia 8 czerwca 2015 r. zmieniające decyzję 2012/757/UE w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemu „Ruch kolejowy” systemu kolei w Unii Europejskiej (Tekst mający znaczenie dla EOG)

Szkopiński J., Kochan A., „Istota identyfikacji granic podsystemów w procesie certyfikacji infrastruktury kolejowej”, Prace naukowe PW, zeszyt XX, Transport 2017 r.

Kochan, A., Konopiński, L., Ilczuk, P., Karolak, J.: Wymagania formalno-prawne dotyczące badania interfejsów w systemach sterowania ruchem kolejowym. Problemy Kolejnictwa, 2015, z. 168, str. 21-26.

Europejski Trybunał Obrachunkowy, Sprawozdanie specjalne nr 13 z 2017 r. Luksemburg, https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR17\_13/SR\_ERTMS\_RAIL\_PL.pdf

Praca pod red. dr inż. M. Pawlika, Interoperacyjność systemu kolei UE. Infrastruktura, sterowanie, energia, tabor. Wymagania europejskie i komplementarne wymagania polskie, 2017

Pawlik M., Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym przegląd funkcji i rozwiązań technicznych – od idei do wdrożeń i eksploatacji, wyd, KOW, Warszawa 2015

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z kierunkowymi efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu interoperacyjności.

Weryfikacja:

Egzamin; Około 3 do 10 pytań otwartych i zamkniętych obejmujących treści wykładu. Wymagane jest uzyskanie 51% poprawnych odpowiedzi.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02:**

Absolwent zna i rozumie klasyfikację podsystemów i składników interoperacyjności.

Weryfikacja:

Egzamin; Około 3 do 10 pytań otwartych i zamkniętych obejmujących treści wykładu. Wymagane jest uzyskanie 51% poprawnych odpowiedzi.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W03:**

Absolwent zna i rozumie warunki stwierdzania interoperacyjności.

Weryfikacja:

Egzamin; Około 3 do 10 pytań otwartych i zamkniętych obejmujących treści wykładu. Wymagane jest uzyskanie 51% poprawnych odpowiedzi.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Absolwent potrafi poprawnie używać pojęć dotyczących interoperacyjności systemu kolei.

Weryfikacja:

Egzamin; Około 3 do 10 pytań otwartych i zamkniętych obejmujących treści wykładu. Wymagane jest uzyskanie 51% poprawnych odpowiedzi.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK

**Charakterystyka U02:**

Absolwent potrafi dobrać źródła literaturowe oraz informacje pozwalające na ocenę interoperacyjności.

Weryfikacja:

Egzamin; Około 3 do 10 pytań otwartych i zamkniętych obejmujących treści wykładu. Wymagane jest uzyskanie 51% poprawnych odpowiedzi.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o