**Nazwa przedmiotu:**

Technologia pracy stacji kolejowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jarosław Paweł Poznański, ad. dyd., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

1160-TRLTK-IZP-722

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

116 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na ćwiczeniach 9 godz., praca na zajęciach projektowych 9 godz., zapoznanie się z literaturą 18 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie projektu 2 godz.), wykonanie projektu poza godzinami zajęć 36 godz., przygotowanie się do kolokwiów 26 godz., przygotowanie się do obrony projektu 5 godz., obrona projektu 1 godz.

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

1,5 pkt ECTS (31 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na ćwiczeniach 9 godz., praca na zajęciach projektowych 9 godz., konsultacje 3 godz., obrona projektu 1 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,0 pkt ECTS (53 godz., w tym: praca na zajęciach projektowych 9 godz., konsultacje w zakresie projektu 2 godz., wykonanie projektu poza godzinami zajęć 36 godz., przygotowanie się do obrony projektu 5 godz., obrona projektu 1 godz.).

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiedza i umiejętności w zakresie: infrastruktury transportu, kolejowych układów transportowych, podstaw inżynierii ruchu, techniki ruchu kolejowego oraz technologii transportu.

**Limit liczby studentów:**

wykład: brak, ćwiczenia: 30 osób, projekt 15 osób

**Cel przedmiotu:**

Poznanie wiedzy z zakresu technologii i organizacji pracy stacji kolejowych. Poznanie stacyjnych procesów technologicznych, w tym obsługi pociągów towarowych na stacjach rozrządowych i manewrowych oraz obsługi składów pasażerskich na stacjach postojowych. Po zakończeniu kursu student powinien umieć projektować technologię obsługi pociągów towarowych i pasażerskich na stacjach kolejowych.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Rola stacji kolejowych w procesie transportowym. Rodzaje stacji kolejowych. Zakres pracy technologicznej stacji manewrowych, rozrządowych i postojowych. Technologia obsługi pociągów tranzytowych oraz pociągów kończących jazdę na stacji manewrowej i rozrządowej. Technologia rozrządzania i zestawiania pociągów towarowych. Technologia obsługi pociągów towarowych rozpoczynających jazdę na stacji. Technologia obsługi wagonów loco na stacji towarowej. Technologia obsługi składów pasażerskich na stacjach postojowych. Zasady konstruowania harmonogramów procesów technologicznych stacji kolejowych. Struktura i parametry modeli technologii pracy stacji kolejowych. Strategie zarządzania pracą stacji towarowych. Mierniki oceny pracy stacji kolejowych.

Treść ćwiczeń audytoryjnych:
Omówienie zakresu ćwiczeń, formy i sposobu zaliczeń. Dla określonych zadań przetwórczych stacji manewrowej ustalić: układ torowy stacji, wyposażenia techniczno-organizacyjne stacji [takie jak: liczbę torów tranzytowych, przyjazdowych i odjazdowych, liczbę lokomotyw manewrowych (rozrządzających i zestawiających składy pociągowe), liczbę brygad obsługujących wagony], technologię obsługi wagonów na poszczególnych grupach torowych oraz technologię obsługi wagonów loco.

Treść ćwiczeń projektowych:
Omówienie zakresu ćwiczeń projektowych, formy i sposobu zaliczeń. Dla analizowanej stacji manewrowej na ćwiczeniach audytoryjnych: zaprojektować harmonogramy procesów technologicznych i organizacyjnych pracy stacji, przeprowadzić symulację pracy stacji z wykorzystaniem programów komputerowych, dokonać analizy i oceny wyników symulacji (takich jak: czas pobytu wagonów tranzytowych na stacji, czas pobytu wagonów loco, stopień wykorzystania kanałów obsługi wagonów na stacji, stopień wykorzystania układu torowego stacji) w celu wyboru najlepszej technologii i organizacji pracy stacji.

**Metody oceny:**

Wykład - 2 kolokwia pisemne w formie pytań otwartych lub testu jednokrotnego wyboru. Do zaliczenia w obu przypadkach wymagane jest udzielenie poprawnych odpowiedzi na co najmniej połowę pytań każdego kolokwium. Oceną końcową jest średnia arytmetyczna z obu kolokwiów. Oceny wystawiane są następująco: 51%-60% punktów- 3,0, 61%-70% punktów- 3,5, 71%-80% punktów- 4,0, 81%-90% punktów- 4,5, 91%-100% punktów- 5,0.
Ćwiczenia audytoryjne - czynny udział w zajęciach; zajęcia projektowe – obrona wykonanego indywidualnie zadania projektowego. Do zaliczenia przedmiotu wymagane jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów na wykładzie oraz wykonanie zadania projektowego.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Podręczniki:
1) Kita W.: Wymiarowanie modernizowanych i automatyzowanych stacji rozrządowych. CNTK, temat 3235/15, Warszawa 1989
2) Rudziński L., Bąbel J., Tokarska A.: Projektowanie stacji kolejowych. Wydawnictwa PW, Warszawa 1987
3) Gajda B.: Technologia i automatyzacja pracy stacji. Wydawnictwa PW, Warszawa 1983
4) Kita W.: Technologia pracy stacji rozrządowej R 60. Warszawa Prace IT PW, Warszawa 1986
5) Kita W.: Model symulacyjny pracy stacji rozrządowej. CNTK, temat 3221/15, Warszawa 1987

Literatura uzupełniająca:
6) Jacyna M., Gołębiowski P., Krześniak M., Szkopiński J.: Organizacja ruchu kolejowego. Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2019.
7) Chwesiuk A., Zalewski P.: Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności (WKiŁ), Warszawa 1992
8) Nowosielski L.: Organizacja przewozów kolejowych, Kolejowa Oficyna Wydawnicza (KOW), Warszawa 1999

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z 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:**

Posiada wiedzę teoretyczną w zakresie: technologii rozrządzania i zestawiania oraz obsługi składów pociągów towarowych, rozpoczynających i kończących bieg na stacjach manewrowych i rozrządowych, technologii obsługi pociągów tranzytowych, a także obsługi na stacjach wagonów loco.

Weryfikacja:

Wykład - kolokwium pisemne w formie pytań otwartych, ćwiczenia audytoryjne - kolokwium ustne, zajęcia projektowe - zaliczenie projektu. Do uzyskania zaliczenia potrzebne jest udzielenie pozytywnej odpowiedzi na przynajmniej połowę pytań kolokwium oraz poprawne wykonanie projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Ma wiedzę teoretyczną z zakresu strategii zarządzania pracą stacji towarowych oraz zna mierniki oceny pracy stacji kolejowych. Zna ciąg technologiczny stanowisk obsługi składów pasażerskich na stacjach postojowych.

Weryfikacja:

Wykład - kolokwium pisemne w formie pytań otwartych. Ćwiczenia audytoryjne - kolokwium ustne. Do zaliczenia wymagane jest udzielenie poprawnej odpowiedzi na co najmniej połowę pytań kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi projektować technologię obsługi pociągów tranzytowych oraz pociągów kończących jazdę na stacjach manewrowych i rozrządowych.

Weryfikacja:

Ćwiczenia audytoryjne - ocena aktywności podczas zajęć, zajęcia projektowe - wykonanie projektu. Do zaliczenia wymagana jest aktywna obecność na ćwiczeniach audytoryjnych oraz poprawne wykonanie projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U24

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.4.o

**Charakterystyka U02:**

Potrafi stosować odpowiednie metody do analizy i oceny czasu obsługi wagonów na stacjach kolejowych. Potrafi symulować realizację procesów technologicznych na stacjach kolejowych.

Weryfikacja:

Ćwiczenia audytoryjne - ocena aktywności podczas zajęć, zajęcia projektowe - wykonanie projektu. Do zaliczenia wymagana jest aktywna obecność na ćwiczeniach audytoryjnych oraz poprawne wykonanie projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o

**Charakterystyka U03:**

Potrafi zaprojektować: technologię obsługi pociągów towarowych rozpoczynających jazdę na stacji, obsługę wagonów loco oraz obsługę składów pasażerskich na stacjach postojowych.

Weryfikacja:

Ćwiczenia audytoryjne - ocena aktywności podczas zajęć, zajęcia projektowe - wykonanie projektu. Do zaliczenia wymagana jest aktywna obecność na ćwiczeniach audytoryjnych oraz poprawne wykonanie projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U24, Tr1A\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.4.o, I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.2.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera.

Weryfikacja:

Zajęcia projektowe - poprawne wykonanie projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK