**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-ISP-612

**Semestr nominalny:**

6 / 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 15 godz., praca na ćwiczeniach 15 godz., praca na zajęciach projektowych 15 godz., zapoznanie się z literaturą 12 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie projektu 2 godz.), wykonanie projektu poza godzinami zajęć 30 godz., przygotowanie się do kolokwiów 20 godz., przygotowanie się do obrony projektu 5 godz., obrona projektu 1 godz.

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

2,0 pkt ECTS (49 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach 15 godz., praca na zajęciach projektowych 15 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 15 godz., konsultacje w zakresie projektu 2 godz., wykonanie projektu poza godzinami zajęć 30 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:
I. ROLA STACJI W KOLEJOWYM PROCESIE TRANSPORTOWYM
1. Podstawowe pojęcia pracy stacji.
2. Rodzaje stacji kolejowych.
3. Zadania stacji kolejowych:
4. Zadania stacji przy obsłudze pociągów pasażerskich,
5. Zadania stacji przy obsłudze pociągów towarowych.
II. ZAŁOŻENIA TECHNOLOGII PRACY STACJI ROZRZĄDOWYCH
1. Podstawowe pojęcia .
2. Rodzaje stacji rozrządowych.
3. Stacyjny proces technologiczny.
III. TECHNOLOGIA PRACY STACJI ROZRZĄDOWYCH
1. Zakres pracy technologicznej stacji rozrządowej.
2. Zasady konstruowania harmonogramów procesu technologicznego stacji.
3. Transformacja strumienia zgłoszeń jednostek do obsługi na stacji rozrządowej.
4. Technologia obsługi pociągów tranzytowych:
4.1 Obsługa pociągów tranzytowych bez postoju na stacji,
4.2 Obsługa pociągów tranzytowych z postojem na stacji bez przeróbki,
4.3 Obsługa pociągów tranzytowych z postojem na stacji i z przeróbką.
5. Technologia obsługi pociągów kończących jazdę na stacji.
6. Technologia rozrządzania składów pociągowych.
7. Technologia obsługi wagonów tranzytowych.
8. Technologia zestawiania pociągów towarowych.
9. Technologia obsługi pociągów rozpoczynających jazdę na stacji.
10. Technologia obsługi wagonów loco.
IV. ANALIZA I OCENA PRACY STACJI ROZRZĄDOWEJ
1. Sieciowe i lokalne działania stacji rozrządowej.
2. Strategie zarządzania pracą stacji rozrządowej.
3. Zdolność przetwórcza pracy stacji.
5 Mierniki oceny pracy stacji.
8. Intensyfikacja pracy stacji rozrządowej.
V. TECHNOLOGIA PRACY STACJI POSTOJOWEJ
1. Ogólna charakterystyka stacji osobowych.
2. Zadania stacji postojowej.
3. Urządzenia techniczne stacji postojowej.
4. Układ torowy stacji postojowej.
5. Ciąg technologiczny stanowisk obsługi składów na stacji postojowej.
6. Zakres obsługi wagonów osobowych na poszczególnych stanowiskach.

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: liczba torów tranzytowych, przyjazdowych i odjazdowych, liczba lokomotyw manewrowych (rozrządzających i zestawiających składy pociągowe), liczba 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 (wykonać graficzny plan pracy 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 lub testu jednokrotnego wyboru; 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 lub testu jednokrotnego wyboru. 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\_U11, Tr1A\_U24

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