**Nazwa przedmiotu:**

Systemy kierowania i sterowania ruchem kolejowym III

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Kochan ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NMP321

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: godziny ćwiczeń projektowych 18 godz., samodzielna praca nad projektem 19 godz., zapoznanie się ze wskazana literaturą 10 godz., przygotowanie do obrony projektu 5 godz., przygotowanie sprawozdania 5 godz., konsultacje 2 godz., obrona projektu 1 godz.

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

1,0 pkt. ECTS (21 godz., w tym: godziny ćwiczeń projektowych 18 godz., konsultacje 2 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 (60 godz., w tym: godziny ćwiczeń projektowych 18 godz., samodzielna praca nad projektem 19 godz., zapoznanie się ze wskazana literaturą 10 godz., przygotowanie do obrony projektu 5 godz., przygotowanie sprawozdania 5 godz., konsultacje 2 godz., obrona projektu 1 godz.)

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość materiału z przedmiotu programowalne systemy kierowania i sterowania ruchem I.

**Limit liczby studentów:**

15 osób

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zasad projektowania nowych systemów i urządzeń ksr. Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie wykonania projektu budowlanego i wykonawczego (technicznego) nowych urządzeń srk.

**Treści kształcenia:**

Treść ćwiczeń projektowych:
Modelowanie, projektowanie i realizacja wybranych elementów Programowalnych Systemów Sterownia i Kierowania Ruchem (PSKSR). Projekty mają charakter zróżnicowanych (zindywidualizowany) i obejmują następujące zadania (do wyboru): modelowanie wybranych elementów PSKSR w języku modelowania UML, modelowanie elementów PSKSR specyfikowanych przez Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności (TSI), projektowanie i realizacja oprogramowania realizującego wybrane funkcje PSKSR przy wykorzystaniu mechanizmów systemów operacyjnych czasu rzeczywistego OS-9, Embeded Linux, projektowanie i realizacja fragmentów baz danych, projektowanie układów automatyki przy pomocy programów komputerowych wspierających projektowanie. Wybrane elementy projektowania komputerowych urządzeń stacyjnych, liczników osi, komputerowych blokad liniowych, urządzeń sygnalizacji przejazdowej.

**Metody oceny:**

Ustna obrona wykonanego samodzielnie i ocenionego pozytywnie projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Wskazana przez prowadzącego.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl/~ako/sksrk3

**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:**

Posiada wiedzę teoretyczną na temat projektowania struktur systemów krs dla określonych obszarów sieci kolejowej

Weryfikacja:

Wykonanie projektu, indywidualne i grupowe konsultacje projektu, ustna obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06, Tr2A\_W09

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

**Charakterystyka W02:**

Posiada wiedzę teoretyczną na temat wybranych zasad projektowania redundantnych struktur komputerowych i oprogramowani zależnościowego

Weryfikacja:

Wykonanie projektu, indywidualne i grupowe konsultacje projektu, ustna obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06, Tr2A\_W09

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Umie zaprojektować strukturę systemu kierowania i strowania ruchem kolejowym dla danego obszaru sieci kolejowej

Weryfikacja:

Wykonanie projektu, indywidualne i grupowe konsultacje projektu, ustna obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U01, Tr2A\_U10, Tr2A\_U15, Tr2A\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.3.o, III.P7S\_UW.4.o

**Charakterystyka U02:**

Umie zaprojektować realizację funkcji zależnościowych dla prostych urządzeń

Weryfikacja:

Wykonanie projektu, indywidualne i grupowe konsultacje projektu, ustna obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U21, Tr2A\_U01, Tr2A\_U10, Tr2A\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.4.o, III.P7S\_UW.2.o, III.P7S\_UW.3.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Umie zidentyfikować szczegóły postawionego zadania i zaproponować rozwiązania odpowiednie dla istniejącej infrastruktury

Weryfikacja:

Wykonanie projektu, indywidualne i grupowe konsultacje projektu, ustna obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK