**Nazwa przedmiotu:**

Cyfrowe systemy sterowania II

**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.NMS312

**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., zapoznanie się ze wskazana literaturą 10 godz., samodzielna praca nad projektem 19 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., zapoznanie się ze wskazana literaturą 10 godz., samodzielna praca nad projektem 19 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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

15 osób

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie i utrwalenie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania cyfrowych systemów sterowania, zwłaszcza pracujących w czasie rzeczywistym.

**Treści kształcenia:**

Treść ćwiczeń projektowych:
Zaprojektowanie systemu sterowania związanego z profilem nauczania studenta, z wykorzystaniem specjalizowanych pakietów projektowania: ISAGRAF i ACTIVE-CAD.

**Metody oceny:**

Ustna obrona wykonanego poprawnie projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Wskazana przez prowadzącego.

**Witryna www przedmiotu:**

www.it.pw.edu.pl/~ako/css2

**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 zasad projektowania i implementacji oprogramowania serownika PLC

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 na temat elementów i składni różnych języków programowania sterowników PLC

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 W03:**

Posiada wiedzę na temat zasad weryfikacji i dokumentacji oprogramowania

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 algorytm oprogramowania sterującego i udokumnetowac go w postaci graficznej

Weryfikacja:

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

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

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

**Charakterystyka U02:**

Potrafi napisać program dla sterownika PLC w specjalistycznym języku programowania

Weryfikacja:

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

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

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

**Charakterystyka U03:**

Potrafi zweryfikować napisane oprogramowanie sterujące

Weryfikacja:

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

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

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny

Weryfikacja:

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

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_K01

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