**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. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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 z prowadzącym 2 godz. Obrona projektu 1 godz. Razem 60 godz. ↔ 2 pkt. ECTS

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

Godziny ćwiczeń projektowych 18 godz. Konsultacje z prowadzącym 2 godz. Obrona projektu 1 godz. Razem 21 godz. ↔ 1 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Godziny ćwiczeń projektowych 30 godz. Samodzielna praca nad projektem 7 godz. Przygotowanie do obrony projektu 5 godz. Przygotowanie sprawozdania 5 godz. Konsultacje z prowadzącym 2 godz. Obrona projektu 1 Treść : godz. Razem 50 godz. ↔ 2 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 18h |
| 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.wt.pw.edu.pl/~ako/css2

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia 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, II.T.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\_W09, Tr2A\_W06

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

**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, II.T.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:** II.T.P7S\_UW.2, III.P7S\_UW.2.o, II.T.P7S\_UW.4, 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:** II.T.P7S\_UW.2, III.P7S\_UW.2.o, II.T.P7S\_UW.4, 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:** II.T.P7S\_UW.2, III.P7S\_UW.2.o, II.T.P7S\_UW.3, 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