



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie układów elektronicznych i elektrycznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

AUTOMATYKA I ROBOTYKA

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Paweł Drapikowski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Adam Bondyra

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z elektroniki i elektrotechniki. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie się z zasadami projektowania układów elektronicznych i elektrycznych. Nabycie umiejętności



posługiwania się programami do wspierania procesu projektowania oraz analizy obwodów elektronicznych i elektrycznych. Wiedza w zakresie czytania oraz tworzenia dokumentacji technicznej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Zna i rozumie typowe technologie inżynierskie, zasady oraz techniki konstruowania prostych systemów automatyki i robotyki; zna i rozumie zasady doboru układów wykonawczych, jednostek obliczeniowych oraz elementów i urządzeń pomiarowo-kontrolnych.
2. Orientuje się w aktualnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych obszaru automatyki i robotyki.
3. Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń oraz wybranych systemów zabezpieczeń stosowanych w automatyce i robotyce.

#### Umiejętności

1. Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego w języku polskim i obcym.
2. Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do projektowania systemów automatyki i robotyki oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.
3. Potrafi projektować proste układy elektryczne i elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań.

#### Kompetencje społeczne

1. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować. Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, poszanowania różnorodności poglądów i kult.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład. Pisemne sprawdzenie wiadomości. Projekt. Wykonanie zadanych projektów i ich obrona.

### Treści programowe

Wykład. Symbole oraz ogólne zasady determinujące wykonanie poprawnej dokumentacji technicznej układu/urządzenia. Sposoby prowadzenia obwodów elektrycznych wraz z niezbędnymi obliczeniami ich właściwości. Sposoby wykonywania obwodów drukowanych oraz szaf sterujących. Zapoznanie się z dostępnymi programami do tworzenia oraz analizy obwodów elektronicznych i elektrycznych. Zapoznanie się z procesem tworzenia obwodów elektronicznych i elektrycznych.

Projekt. Wykonanie zadanych projektów w branży AKPiA oraz projektów układów elektronicznych.

### Metody dydaktyczne



Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana rzeczywistymi przykładami projektów inżynierskich w branży AKPiA oraz projektów urządzeń elektronicznych.

Projekt: wykonywanie samodzielnych projektów urządzeń elektronicznych i projektów inżynierskich typowych dla branży AKPiA.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Cezary Zieliński, Podstawy projektowania układów cyfrowych, PWN 2012.
2. Robert A. Pease, Projektowanie układów analogowych. Poradnik praktyczny, BTC 200.
3. Harry Kybett, Earl Boysen, Elektronika dla każdego. Przewodnik, Helion.

#### Uzupełniająca

1. David Cook, Budowa robotów dla początkujących. Wydanie III.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|   | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy   | 70     | 3,0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 45     | 2,0  |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup> | 25     | 1,0  |

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności