



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy CAD w prototypowaniu cyfrowym obiektów technicznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Układy przetwarzania energii i systemy sterowania w mechatronice

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Kowalski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: Krzysztof.Kowalski@put.poznan.pl

tel. +486652595

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, maszyn elektrycznych oraz obsługi systemu WINDOWS. Zasady konstrukcji technicznych na poziomie ogólnym. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Nabycie umiejętności korzystania z oprogramowania komputerowego wspomagającego prototypowanie obiektów technicznych oraz tworzenie dokumentacji graficznej. Nabycie umiejętności komputerowego zapisu oraz wizualizacji elementów konstrukcji technicznych w układach dwuwymiarowych oraz trójwymiarowych.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień informatyki niezbędnych dla inżyniera elektryka.

Zna i rozumie zasady graficznego odwzorowania konstrukcji, rzutowania, tworzenia przekrojów, wymiarowania w zastosowaniach inżynierskich.

### Umiejętności

Potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej.

Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami informatycznymi służącymi do wspomaganie projektowania w celu przeprowadzenia symulacji, projektowania i analizy prostych układów elektrycznych.

### Kompetencje społeczne

Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana podczas egzaminu na który składa się wykonanie zadania sprawdzającego umiejętności studenta. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Projekt: Nabyta wiedza jest weryfikowana poprzez wykonanie zadania projektowego. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Laboratorium: Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie bieżących zadań realizowanych w trakcie zajęć oraz pracy kontrolnej. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

## Treści programowe

Wykład: Zasady komputerowego odwzorowywania obiektów technicznych. Podstawy rysunku technicznego w zagadnieniach elektrycznych. Zasady tworzenia oraz modyfikowania dokumentacji technicznej. Charakterystyka współczesnych systemów CAD. Podstawowe elementy i narzędzia środowiska AutoCAD. Zagadnienia dwu- i trój-wymiarowe w komputerowym zapisie konstrukcji technicznej. Modelowanie i prototypowanie cyfrowe obiektów technicznych.

Projekt: Realizacja zadania projektowego z wykorzystaniem systemu AutoCAD. Podstawy parametryzacji modelu obiektu technicznego. Wyodrębnianie danych projektowych oraz wymiana danych pomiędzy różnymi systemami CAD.

Laboratorium: Parametryczne modelowanie obiektów technicznych dwu i trójwymiarowych. Praca z modelami 3D w zakresie ich wizualizacji oraz przygotowaniu do obliczeń symulacyjnych. Tworzenie dokumentacji konstrukcji technicznej.

## Metody dydaktyczne



Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami , inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu. Dodatkowe materiały przekazywane studentom.

Projekt: wykonywanie zadań projektowych , inicjowanie dyskusji w trakcie zajęć. Dodatkowe materiały przekazywane studentom.

Laboratorium: realizacja ćwiczeń projektowych wykorzystujących poznane narzędzia modelowania i wizualizacji.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Jaskulski A. Autocad 2016 / LT2016 / 360 +. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2015
2. Fołęga P., Wojnar G., Czech P.; Zasady zapisu konstrukcji Maszyn, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
3. Chlebus E. Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa 2000.
4. Dokumentacja systemu AUTOCAD

#### Uzupełniająca

1. Dokumentacja programów Autodesk umieszczona na stronach internetowych

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	20	1,0

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