**Nazwa przedmiotu:**

CAD w grafice inżynierskiej

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Krzysztof Polakowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika i Telekomunikacja

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty informatyki - obieralne

**Kod przedmiotu:**

CAGIZ

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Zajęcia kontaktowe z nauczycielem w trakcie zajęć stacjonarnych na Uczelni - 4 h
Zajęcia bezkontaktowe w zakresie realizacji prac kontrolnych i przygotowania do egzaminu - 150 h

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

4

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy matematyczne z zakresu geometrii

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z matematycznymi podstawami przekształcania zbiorów punktów z przestrzeni 3D na płaszczyznę 2D (i odwrotnie) oraz z inżynierskimi metodami odwzorowań elementów przestrzennych na płaszczyźnie projektu, zasadami grafiki inżynierskiej i metodami zapisu złożonych konstrukcji technicznych oraz metod komputerowego wspomagania projektowania konstrukcji elektromechanicznych. Dla inżyniera zagadnienia te mają niezwykle istotne znaczenie. Umożliwiają dialog między twórcą konstrukcji technicznych a jej wykonawcą. Przedmiot umożliwi poznanie zagadnień odwzorowań obiektów technicznych na płaszczyźnie. Studenci zapoznają się również z komputerowymi narzędziami niezbędnymi do realizacji w/ w celów.

**Treści kształcenia:**

Przedmiot został podzielony na trzy podstawowe bloki tematyczne: blok odwzorowań przestrzennych na płaszczyźnie, blok teorii zapisu konstrukcji złożonych obiektów przestrzennych oraz blok komputerowych narzędzi umożliwiających graficzny zapis konstrukcji. Komputerowy zapis konstrukcji realizowany jest przy pomocy programu graficznego AutoCAD amerykańskiej firmy Autodesk. Przedstawione treści zawierają elementy teorii odwzorowań zborów przestrzennych punktów na płaszczyznę oraz jej zastosowanie do inżynierskiego zapisu konstrukcji. Pierwszy blok dotyczy podstaw odwzorowań, a w szczególności tych elementów, które związane są z prostokątnymi rzutami Monge'a oraz rzutami aksonometrycznymi brył przestrzennych. Wiadomości z tej dziedziny kształtują wyobraźnie przestrzenną oraz pozwalają na swobodne operowanie podstawowymi elementami przestrzeni euklidesowej W3. Blok drugi dotyczy szczegółowych zasad zapisu konstrukcji elektromechanicznych. Wiedza z tego zakresu pozwoli tworzyć i odczytywać techniczny zapis konstrukcji elementów maszyn. Pozwala również zapoznać się z metodami uproszczeń stosowanych w zapisie. Blok ten przygotowuje do samodzielnego zapisu projektowanej konstrukcji. Blok trzeci to poznanie komputerowych narzędzi umożliwiających prace nad projektem. Narzędzia te związane są z metodami CAD (Computer Added Design).

**Metody oceny:**

Przedmiot zaliczany jest po pozytywnym zdaniu egzaminu. Egzamin będzie przeprowadzony w laboratoriach komputerowych Politechniki Warszawskiej w terminach ustalonych tokiem studiów. Każdy otrzyma do rozwiązania 3 zadania z Graficznego zapisu konstrukcji (blok I i II), które trzeba będzie rozwiązać z zastosowaniem programu AutoCAD (blok III).
Dopuszczenie do egzaminu związane jest z realizacją 2 prac domowych ( 2 x 2 zadania) z pomocą udostępnianego studentom za darmo przez firmę Autodesk programu AutoCAD.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Mazur J., .Kosiński K., Polakowski K.; Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD; Oficyna Wydawnicza P.W.; Warszawa; 2006
2. Mazur J.W., Polakowski K.; Graficzny i komputerowy zapis konstrukcji;. Oficyna Wydawnicza P.W. Warszawa; 2011
3. Jaskulski A.; AutoCAD 2015/LT 2015/360+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D; PWN 2014
4. Pikoń A;. AutoCAD 2014 Pl; Helion 2014
5. Polskie Normy

**Witryna www przedmiotu:**

www.zkue.pw.edu.pl\okno

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil praktyczny - wiedza

**Efekt I1A\_W04l:**

ma podstawowa wiedzę w zakresie inżynierii komputerowej,a w szczególności w dziedzinie stosowania podstawowego oprogramowania komputerów.

Weryfikacja:

Sprawdzian podczas realizacji prac domowych + kolokwium końcowe z grafiki inżynier

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil praktyczny - umiejętności

**Efekt I1A\_U02:**

potrafi posługiwac sie róznymi metodami stosowanymi w grafice inżynierskiej, w szczególności metod dotyczących komputerowego odwzorowania obiektów przestrzennych w wymiarze 3D i 2D

Weryfikacja:

Kolokwium końcowe + sprawdziany cząstkowe

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil praktyczny - kompetencje społeczne

**Efekt W1A\_K02:**

potrafi interpretować złożone systemy techniczne oraz wyjaśniać społeczeństwu ich znaczenia dla gospodarki narodowej.

Weryfikacja:

ocena w drodze dyskusji naukowej ze studentem

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt I1A\_W04l:**

 ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu wybranych podstawowych zastosowań informatyki

Weryfikacja:

Sprawdzian podczas realizacji prac domowych + kolokwium końcowe z grafiki inżynierskiej

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt I1A\_U07:**

potrafi posługiwać się technikami informacyjno- komunikacyjnymi w tym grafiką inżynierską, właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej

Weryfikacja:

Kolokwium końcowe + sprawdziany cząstkowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U05, K\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05, T1A\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt W1A\_K02:**

ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu w szczególności poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

Weryfikacja:

ocena w drodze dyskusji naukowej ze studentem

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K05, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K05, T2A\_K03