

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka niekonwencjonalna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy CAD w projektowaniu urządzeń energetycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	CAD systems for energy equipment design
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIN C44 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	9	0	0	18	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z zasadami projektowania, rysunku technicznego z pełnym zakresem zapisu konstrukcji w ujęciu CAD.

Cel 2 Zapoznanie się z nowoczesnymi technikami komputerowymi w projektowaniu.

Cel 3 Zdobycie umiejętności budowy obiektów 3D i generowania poprawnej dokumentacji technicznej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza w zakresie rysunku technicznego

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna zasady tworzenia dokumentacji technicznej projektowanych urządzeń energetycznych

EK2 Umiejętności Potrafi czytać poprawnie dokumentację techniczną oraz poprawnie wymiarować dowolne kształty figur płaskich z wykorzystaniem relacji i wymiarów.

EK3 Umiejętności Potrafi przygotować dokumentację wykonawczą dla urządzeń energetycznych

EK4 Wiedza Zna techniki komputerowe w projektowaniu urządzeń energetycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Metody projektowania. Ogólne i szczegółowe zasady konstruowania. Normalizacja i unifikacja zapisu konstrukcji.	1
W2	Zastosowanie oprogramowania graficznego CAD (AutoCAD, Inventor, SolidWorks, CATIA) do tworzenia grafiki i modeli dwu- i trójwymiarowych (2D, 3D)	1
W3	Zasady tworzenia szablonów. Tryby lokalizacji obiektów i ich edycja. Tworzenie i obsługa warstw. Style wymiarowania. Zasady tworzenia i obsługa bloków, atrybutów, odnośników zewnętrznych. Budowa widoków. Obsługa rzutni, ustawienie środowiska graficznego (obszar papieru obszar modelu) oraz parametrów kreślenia. Tryby lokalizacji i grafiki precyzyjnej, identyfikacja obiektów. Filtry współrzędnych. Style wydruku (opis stylów, tworzenie i konfiguracja).	3
W4	Zasady modelowania w przestrzeni trójwymiarowej (3D). Lokalne (LUW) i globalne (GUW) układy współrzędnych. Zastosowanie operacji booleowskich. Generowanie rzutów, widoków, przekrojów.	2
W5	Wprowadzenie do systemów parametrycznego projektowania CAD (SolidWorks lub INVENTOR)	1
W6	Obróbka z wykorzystaniem obrabiarek CNC. Zasady budowy Kodów NC i ich generowanie przy wykorzystaniu symulacji komputerowych.	1

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Przygotowanie formatki rysunkowej oraz stylu wydruku.	1

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K2	Wykonanie na podstawie rzutu aksonometrycznego, przy pomocy pakietu programowego AutoCAD, modelu 3D elementu, następnie na jego podstawie rysunku technicznego wykonawczego (2D), przy wykorzystaniu niezbędnej ilości rzutów, wykorzystując półwidok-półprzekrój, z uwzględnieniem wymiarowania.	2
K3	Wykonanie rysunku wykonawczego dla wybranego urządzenia energetycznego lub jego fragmentu	13
K4	Opracowanie Kodu NC dla obiektu 2D po wektoryzacji.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie pozytywnych ocen z zadań cząstkowych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego

NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W10	Cel 1 Cel 3	W1 W2 K2 K3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_U23 K1_U24	Cel 1 Cel 3	W1 W2 W5 K1 K2 K3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_U23 K1_U24	Cel 1 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 K1 K2 K3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_W10 K1_W22	Cel 2	W2 W5 W6 K3 K4	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Pikoń A. — *AutoCAD 2009 PL*, -, 2009, Helion
- [2] | Babiuch M. — *SolidWorks w praktyce*, -, 2007, Helion
- [3] | Bajkowski J. — *Rysunek techniczny z elementami komputerowych technik kreślenia*, Warszawa, 1994, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Stach B. — *Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie*, Warszawa, 1999, WSiP
- [2] | Tarnowski W. — *Wspomaganie komputerowe CAD-CAM. Podstawy projektowania technicznego*, -, 1997, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż., prof. PK Marcin Trojan (kontakt: marcin.trojan@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Marcin Trojan (kontakt: marcin.trojan@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....