

ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię, nazwisko)	Marek Paćko, dr inż.
Osoby prowadzące przedmiot (tytuł/stopień naukowy, imiona nazwiska)	Marek Paćko, dr inż., Marcin Rywotycki dr inż.
Symbol, nazwa przedmiotu po polsku i po angielsku	ABC-I-xyz CAD CAD
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Kierunek i stopień studiów/ profil dyplomowania	Kierunek studiów / studia I-go stopnia
Semestr studiów, rodzaje zajęć, liczby godzin, liczba punktów kredytowych	Semestr II , godzin-30 , wykład 15 , projekt 15 , ECTS 3
Adres internetowy strony www przedmiotu	www.ppm.agh.edu.pl

Cel przedmiotu po polsku i angielsku (czcionka pochyła) (nie więcej jak dwa wiersze, czcionka 10p) Tekst ciągły

1 Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów obsługi programów CAD–CAE w zastosowaniu do zapisu i analizy konstrukcji, oraz umiejętność generowania dokumentacji technicznej zgodnej z aktualnie obowiązującymi normami.

2 *J. angielski:*

Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku
(w każdym akapicie oddzielnie temat wykładu z liczbą godzin, czcionka 10p). .

1 **Rynek użytkowników** systemów CAD-CAM-CAE (1).

Zasady i kryteria projektowania przy wykorzystaniu systemów CAD-CAM-CAE – (“rapid prototyping RP – rapid tooling RT”), ocena wizualna, funkcjonalna i rynkowa produktu, tworzenie prototypu. Zasady projektowania współbieżnego (CE, CD) (3).

1/ang/ (...)

2 **Zastosowanie oprogramowania graficznego CAD** (AutoCAD, Inventor, SolidWorks, CATIA) do tworzenia grafiki i modeli dwu i trój wymiarowych (2D, 3D) oraz oprogramowania wspomagającego obliczenia CAE (CosmosExpres) i wytwarzania CAM (EdgeCAM). **Prezentacja programów:** zasady tworzenia szablonów, rysunek prototypowy, tryby lokalizacji obiektów i ich edycja, tworzenie i obsługa warstw, style wymiarowania, zasady tworzenia i obsługa bloków, atrybutów, odnośników zewnętrznych i archiwizacja zbiorów, budowa widoków, slajdów, obsługa rzutni, ustawienie środowiska graficznego (obszar papieru – obszar modelu) oraz parametrów kreślenia, wykorzystanie zewnętrznych baz danych, narzędzia pracy w Internecie, tryby lokalizacji i grafiki precyzyjnej, identyfikacja obiektów, filtry współrzędnych, zastosowanie wspomagających poleceń obliczeniowych, podstawowe zasady modelowania w przestrzeni trójwymiarowej (3D), lokalne (LUW) i globalne (GUW) układy współrzędnych, zastosowanie operacji boole’owskich, modelowanie przestrzenne (3D) bryłowe i powierzchniowe (6).

2/ang/ (...)

3 Wprowadzenie do systemów **parametrycznego projektowania CAD (Inventor, SolidWorks, CATIA)**. Metody adaptacji **programów CAD** do indywidualnych wymagań użytkownika, zasady i metody prezentacji, optymalizacja procedur graficznych (3).

3/ang/ (...)

4 **Zasady działania** i zastosowanie nakładek programowych CAE dla pakietu SolidWorks oraz integracja programowa z pakietem CosmosXpress – podstawowe obliczenia konstrukcyjne z wykorzystaniem MES (2).

4/ang/ (...)

ECTS – Arkusz przedmiotu

Tytuły pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty) po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

(w każdym akapicie, oddzielnie każdy temat z liczbą godzin, czcionka 10p).

- 1 **1. Projekt graficzny (2D).** Wykonanie, na podstawie modelu (rzut aksonometryczny), przy pomocy pakietu programowego *AutoCAD i SolidWorks*, **rysunku technicznego wykonawczego (2D)**, przy wykorzystaniu niezbędnej ilości rzutów, półwidoków-półprzekrojów, z uwzględnieniem wymiarowania z tolerancjami i chropowatością powierzchni. Zastosowanie parametryzacji. Zadania indywidualne (3).

1/ang/ (...)

- 2 **2. Projekt graficzny (2D i 3D).** Opracowanie **projektu graficznego**, do wyboru: złożenie termostatu, złożenie zaworu lub narzędzie do realizacji procesu przeróbki plastycznej metali (np. matryca do wyciskania lub ciągnadło kształtowe), grafika 2D i 3D – AutoCAD, SolidWorks lub CATIA. Wektoryzacja obiektów rastrowych. Zadania indywidualne (7).

2/ang/ (...)

- 3 **3. Projekt graficzny (3D).** Budowa złożonego obiektu przestrzennego (3D) (np. element maszyny lub urządzenia) z wygenerowaniem dokumentacji technicznej (program SolidWorks). Dla założonych warunków brzegowych wykonanie obliczeń MES i wyznaczenie rozkładów naprężeń oraz odkształceń – wykorzystanie programu CosmosXpres – optymalizacja kształtu i konstrukcji. Zadanie wspólne (3).

3/ang/ (...)

- 4 **4. Projekt instalacji rurowej z wykorzystaniem bazy złąbek i zaworów.** Zadanie wspólne (2).

4/ang/ (...)

Streszczenie przedmiotu po polsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

- 1 Wykłady i zajęcia projektowe obejmują kompleksowe działania związane z poznaniem i zastosowaniem
- 2 wybranych programów CAD, CAE. Określenie podstawowych zasad pracy w systemach RP i RT oraz CD,
- 3 dla różnych procesów wytwarzania modeli 3D. Prezentowane są szczegółowe założenia i zasady projektowania
- 4 przy zastosowaniu CAD. Zajęcia projektowe obejmują wykonanie zadań, dla zróżnicowanych kształtów modeli
- 5 części różnych mechanizmów i ich złożań, z zastosowaniem modułów CAD, z możliwością przeprowadzenia
- 6 symulacji ich obciążeń przy wykorzystaniu nakładek CAE.

Streszczenie przedmiotu po angielsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Bibliografia (2-5 podstawowych pozycji) w ujęciu wymaganym w Wyd. Nauk AGH. Wskazane książki i skrypty wykładowców oraz literatura w języku angielskim

- 1 1. Pikoń A.: *AutoCAD 2008 PL*. Helion, 2008.
- 2 2. Bajkowski J.: *Rysunek techniczny z elementami komputerowych technik kreślenia*. Warszawa 1994.
- 3 3. Winkler T.: *Wspomaganie komputerowe CAD-CAM. Komputerowy zapis*
- 4 4. Dobrzański T.: *Rysunek techniczny maszynowy*. WNT, 2008.

ECTS – Arkusz przedmiotu

5 5. Sujecki K.: Zapis konstrukcji. Skrypt AGH, Kraków 2000.

Forma zaliczenia przedmiotu, w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Zaliczenie wykonanych projektów – indywidualny odbiór projektów.
Zaliczenie testu z wykładów.

J. angielski (...)

Zasada wystawiania oceny końcowej, w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Średnia ocen z projektów i testu z wykładów.

J. angielski (...)

Słowa kluczowe (5) w j polskim i angielskim

Komputerowe wspomaganie projektowania (CAD), CAD-CAM-CAE, zapis konstrukcji, wektoryzacja.

J. angielski (...)