

## Szkolenie NX CAD 2 - zaawansowane

(zaawansowane funkcje w modelowaniu bryłowym, zaawansowana konfiguracja rysunku płaskiego, zaawansowane funkcje złożeń, modelowanie powierzchniowe – poziom podstawowy)

### Cel szkolenia:

Celem szkolenia jest zdobycie umiejętności niezbędnych do pracy w programie NX (firmy Siemens) w zakresie:

- Obsługi dużych złożeń (sposoby wczytywania złożeń, zarządzanie złozeniami, powiązania między złozeniami).
- Tworzenia zaawansowanych modeli parametrycznych.
- Konfigurowania rysunku płaskiego (zmiana ustawień, tworzenie szablonów).
- Tworzenie Modeli powierzchniowych.
- Podstawowa edycja modeli powierzchniowych.

### Wymagania:

Minimalne umiejętności, które kursant powinien posiadać przed przystąpieniem do szkolenia (zalecane odbycie wcześniej szkolenia NX CAD 1):

- Dobra znajomość programu NX w zakresie modelowania bryłowego.
- Dobra znajomość programu NX w zakresie tworzenia złożeń.
- Dobra znajomość programu NX w tworzenia podstawowych rysunków płaskich.

### Program szkolenia:

#### Dzień 1

- 1) Zaawansowane funkcje parametrycznego modelowania:
  - a) Tworzenie nowych parametrów (parametry użytkownika).
  - b) Tworzenie formuł (if, else).
  - c) Używanie parametrów w poleceniach.
  - d) Blokowanie cech parametrami (wyłączanie operacji zależnych od wymiarów).
  - e) Rodzina części.
  - f) Dodawanie rodziny części do biblioteki części znormalizowanych.
  - g) Tworzenie biblioteki części znormalizowanych z zewnętrznym excelem.
- 2) Zaawansowane funkcje złożeń:
  - a) Dodawanie atrybutów do części (z poziomu części i poziomu złożenia).
  - b) Tworzenie rozmieszczeń (Arrangements).
  - c) Reference Sets – tworzenie referencji, wyświetlanie modeli z poziomu złożenia, wczytywanie referencji według priorytetu – opcje wczytywania złożeń.
  - d) Zaawansowana analiza kolizji.
  - e) Sekwencja ruchu – podstawowe definiowanie ruchu części i ich montażu.
  - f) Wstawianie części z biblioteki części znormalizowanych.



**Dzień 2**

- 1) Atrybuty w rysunku płaskim:
  - a) Wczytywanie wartości atrybutów do rysunku.
- 2) Konfiguracja szablonu rysunkowego:
  - a) Wstawianie ramki.
  - b) Wstawianie tabelki.
  - c) Definiowanie tabeli jako blok.
  - d) Zapisywanie konfiguracji jako szablon.
- 3) Konfigurowanie listy części:
  - a) Wstawianie listy części.
  - b) Zmiana liczby kolumn.
  - c) Przypisywanie atrybutu do kolumny.
  - d) Zapisywanie tabeli jako szablon.
- 4) Konfiguracja domyślnych ustawień rysunku płaskiego:
  - a) Zmiany standardów rysunkowych w pliku startowym modelu.
  - b) Zmiany standardów rysunkowych w ustawieniach globalnych.
  - c) Wczytywanie standardów rysunkowych do istniejącego pliku.

**Modelowanie powierzchniowe:**

- 5) Wstęp do modelowania powierzchniowego:
  - a) Omówienie różnic między modelowaniem bryłowym a powierzchniowym.
  - b) Omówienie tolerancji modelowania oraz relacji między powierzchniami.
  - c) Zmiana domyślnej tolerancji modelowania (w pliku).
  - d) Przegląd podziału operacji powierzchniowych.
- 6) Tworzenie i edycja krzywych/Punktów swobodnych (tworzonych poza szkicem):
  - a) Punkt.
  - b) Zestaw punktów.
  - c) Linia.
  - d) Splajn.
  - e) Spirala.
  - f) Krzywa wg wzoru.
  - g) Krzywa pomostowa.
  - h) Krzywa na powierzchni.
  - i) Dopasuj krzywą.
  - j) Krzywa kierunkowa.



**Dzień 3**

- 1) Operacje na krzywych i obiektach:
  - a) Rzutuj krzywą.
  - b) Odsunięcie na ściance.
  - c) Odsunięcie krzywej.
  - d) Krzywa przecięcia.
  - e) Krzywa złożona.
  - f) Krzywa przekroju.
  - g) Krzywa izoparametryczna.
  - h) Krzywa złożona.
  - i) Krzywa izokliny.
  - j) Wyodrębnij wirtualną krzywą.
  - k) Długość krzywej.
- 1) Powierzchnie oparte na siatce krzywych:
  - a) Przez krzywe.
  - b) Przez siatkę krzywych.
  - c) Powierzchnia N-boczna.
- 2) Zszywanie powierzchni.
- 3) Zaślepianie kieszeni w bryłach z wykorzystaniem operacji z grupy Powierzanie na siatce.
- 4) Wyciągnięcie po krzywej.
- 5) Rurka.
- 6) Przeciągnięcie zmienne.
- 7) Operacje na powierzchniach:
  - a) Wydłużanie powierzchni.
  - b) Docinanie powierzchni.
  - c) Tworzenie naroży między powierzchniami.
  - d) Rozszywanie powierzchni.
- 8) Analiza poprawności powierzchni / Analiza granicy powierzchni.

**Dzień 4**

- 1) Tworzenie automatycznych zaślepień dla kieszeni na modelu oraz ocena ich poprawności.
- 2) Wypełnij powierzchnię.
- 3) Płaszczyzna ograniczona.
- 4) Wydłużenie wg definicji.
- 5) Wstęga.
- 6) Tworzenie promieni powierzchniowych:
  - a) Zaokrąglenie ścianek.
  - b) Zaokrąglenie kontrolowane – podstawowe opcje.
  - c) Estetyczne zaokrąglenie ścianek – podstawowe opcje.
  - d) Zaokrąglaj naroże.



- 7) Połącz.
- 8) Operacje na powierzchniach:
  - a) Usuń przycięcia.
  - b) Usuń krawędź.
  - c) Powiększ.
- 9) Zaślepianie kieszeni w modelu poznanymi operacjami powierzchniowymi.
- 10) Tworzenie fragmentu modelu powierzchniowego.
- 11) Analiza poprawności powierzchni (Analiza Odbicia, Ciągłość powierzchni, Analiza promieni, Analiza przekroju).
- 12) Tworzenie modeli powierzchniowych.

**Egzamin:**

Szkolenie kończy się krótkim egzaminem weryfikującym nabyte umiejętności. Zdobyte 80% umiejętności kwalifikuje kursanta do otrzymania certyfikatu z potwierdzeniem zdobytych umiejętności. W przypadku otrzymania negatywnego wyniku kursant otrzymuje certyfikat o ukończeniu kursu. Więcej informacji znajduje się w regulaminie szkoleń <https://www.camdivision.pl/images/szkolenia/regulamin-szkolen.pdf>

