

PLANY SZKOLEŃ

SOLID EDGE ST



Firma GM System Integracja Systemów Inżynierskich Sp. z o.o. została założona w 2001 roku. Zajmujemy się dostarczaniem systemów CAD/CAM/CAE/PDM. Jesteśmy jednym z największych polskich dostawców tego rodzaju rozwiązań i kluczowym partnerem handlowym Siemens Industry Software, reprezentujemy w Polsce firmę Coretech System z Tajwanu oraz posiadamy tytuł Microsoft Silver Partner w czterech kompetencjach: Collaboration and Content, Project and Portfolio Management, Intelligent Systems, Application Development. Zajmujemy się doradztwem przy wyborze oprogramowania, sprzedażą oraz wdrożeniami (m.in. szkoleniami, dostosowaniem oprogramowania do indywidualnych potrzeb użytkownika, doborem sprzętu komputerowego). Nasi specjaliści publikują liczne opracowania z zakresu oprogramowania CAX.



Nasza oferta:

- Solid Edge – najefektywniejszy dostępny obecnie na rynku system CAD klasy mid-range,
- NX CAD/CAM/CAE – najlepszy system wspomagający projektowanie oraz wytwarzanie zawierający bogaty zestaw nowoczesnych narzędzi inżynierskich,
- Femap – zaawansowany system do analiz wytrzymałościowych MES,
- Moldex3D – oprogramowanie do przeprowadzania cyfrowej analizy procesu wtrysku tworzyw sztucznych,
- Cadenas PARTsolutions – zbiór modeli CAD 3D/2D standardowych części i podzespołów,
- Teamcenter – zintegrowany zestaw zaawansowanych aplikacji do zarządzania cyklem życia produktu,
- Solid Edge Insight – bazujący na platformie Microsoft SharePoint, efektywny i łatwy we wdrożeniu system do zarządzania procesem projektowania,
- Szkolenia CAD/CAM/CAE/PDM,
- Usługi w zakresie m. in. projektowania 3D, obliczeń wytrzymałościowych, programowania.

Więcej informacji:

Tel.: (+48) 71 791 30 51
web@gmsystem.pl
www.gmsystem.pl

Odwiędź nas na:

Spis treści

I. Szkolenia ogólne	4
Szkolenie Solid Edge – poziom I.....	4
Szkolenie Solid Edge – poziom II	6
II. Szkolenia specjalizowane	8
Zaawansowane modelowanie części i złożeń w Technologii Synchronicznej	8
Modelowanie powierzchniowe	9
Projektowanie konstrukcji ramowych i spawanych.....	9
Projektowanie konstrukcji blaszanych	10
Narzędzia Solid Edge do projektowania form	10
Projektowanie rur i rurociągów	11
Projektowanie przewodów elektrycznych	11
Obliczenia MES w Solid Edge	12
Praca z dużymi złozeniami	12
Dodatkowe narzędzia i funkcje.....	12
Wbudowany system PDM	13
III. Konsultacje	14
Uwagi	14

I. Szkolenia ogólne

Szkolenie Solid Edge – poziom I

Czas trwania: 3 dni

1. Ogólne zasady pracy z programem:
 - definiowanie własnych pasków i układu okien,
 - omówienie środowisk i rozszerzeń plików,
 - inne opcje.
2. Rysowanie na płaszczyźnie (na przykładzie środowiska Part):
 - rysowanie parametryczne i nieparametryczne,
 - polecenia do rysowania,
 - polecenia do wymiarowania i adnotacji,
 - polecenia do modyfikacji geometrii,
 - relacje geometryczne,
 - edycja elementów,
 - inne polecenia.
3. Podstawy modelowania części w trybie sekwencyjnym:
 - najważniejsze elementy interfejsu środowiska part w trybie sekwencyjnym,
 - omówienie analogii przygotowywania profilu operacji do szkicowania w rysunku,
 - zasady sekwencyjnego tworzenia obiektów bryłowych,
 - szczegółowe omówienie podstawowych poleceń modelowania obiektów bryłowych,
 - sposoby edycji operacji,
 - podstawy wprowadzania powiązań operacji z wykorzystaniem relacji geometrycznych i zmiennych,
 - polecenia do kontroli obiektu (pomiary na modelu, badanie właściwości fizycznych itp.),
 - inne polecenia do modyfikacji obiektów bryłowych (zaokrąglenia, pochylenia, żebra, szyki – omawiane przy tworzeniu części w kontekście złożenia.
4. Wprowadzenie do modelowania części blaszanych (tryb sekwencyjny):
 - omówienie interfejsu w trybie sekwencyjnym,
 - omówienie podstawowych poleceń do modelowania zagięć i wycięć,
 - edycja operacji,
 - ustalanie kolejności zagięć (tabel gięcia),
 - automatyczne rozwinięcie elementu na arkuszu blach.
5. Wprowadzenie do Technologii Synchronicznej:
 - omówienie różnic pomiędzy modelowaniem sekwencyjnym (z historią operacji), a synchronicznym (bez historii operacji),
 - omówienie możliwości modelowania hybrydowego (z elementami sekwencyjnymi i synchronicznymi),
 - omówienie interfejsu w trybie synchronicznym.

6. Rysowanie w trybie synchronicznym (na przykładzie środowiska Part):

- metodyka szkicowania (zasady blokowania płaszczyzn, parametryczność szkicu itp.),
- tworzenie regionów,
- edycja szkicu/regionu,
- zaznaczanie i wykorzystanie regionów,
- wprowadzenie do uchwytów 3d (koło sterujące, uchwyty przeciągnięcia i obrotu).

7. Podstawy modelowania części w trybie synchronicznym:

- podstawowe polecenia modelowania synchronicznego w środowisku part (przeciągnij, obróć, zaokrąglenie, otwór),
- „wchłonięcie”/odtworzenie szkicu,
- zasady edycji elementów synchronicznych (cechy, operacje proceduralne),
- *Koło sterujące* – podstawy,
- modyfikacja modelu z wykorzystaniem koła sterującego,
- podstawowe reguły i relacje synchroniczne,
- wymiarowanie i edycja wymiarów,
- przekroje ruchome.

8. Wprowadzenie do modelowania części blaszanych w trybie synchronicznym

- omówienie interfejsu w trybie synchronicznym,
- omówienie podstawowych poleceń do modelowania synchronicznego zagięć i wycięć,
- modyfikacja modelu za pomocą koła sterującego i uchwytów przeciągania,
- ustalanie kolejności zagięć (tabel gięcia),
- automatyczne rozwinięcie elementu na arkuszu blachy.

9. Podstawy modelowania złożeń:

- najważniejsze elementy interfejsu środowiska Assembly,
- metody tworzenia złożeń,
- składanie elementów – relacje w złożeniach,
- tworzenie części w kontekście złożenia w trybie sekwencyjnym (powiązania geometryczne)
- konfiguracje wyświetlania,
- podstawowe metody wykrywania kolizji,
- automatyczne tworzenie widoków rozstrzelonych
- weryfikacja stopni swobody w złożeniu.

10. Tworzenie dokumentacji rysunkowej modeli części i złożenia:

- zasady asocjatywności dokumentów rysunkowych względem modeli,
- automatyczne generowanie podstawowych rzutów części i złożenia,
- automatyczne generowanie przekrojów, kładów, wyrwań, widoków pomocniczych itp. części i złożenia,
- widoki rozstrzelone na rysunku – dokumentacja montażowa,
- zasady wymiarowania na widokach rysunkowych,
- adnotacje parametryczne (teksty właściwości),
- listy części.

11. Podstawy tworzenia dokumentacji rysunkowej modelu części blaszanej:

- widoki podstawowe,
- widok rozwinięcia,
- tabela gięcia w rysunku.

Szkolenie Solid Edge – poziom II

Czas trwania: 2 dni

1. Zarządzanie danymi projektowymi za pomocą narzędzi Solid Edge ST:
 - omówienie rodzajów powiązań pomiędzy dokumentami,
 - przenoszenie i udostępnianie projektów,
 - statusy dokumentów.
2. Tworzenie i zarządzanie szablonami:
 - wykorzystywanie szablonów jako zbiorów predefiniowanych ustawień,
 - pobieranie tekstów właściwości,
 - tworzenie i edycja stylów.
3. Wybrane zaawansowane polecenia modelowania bryłowego w środowisku sekwencyjnym:
 - wyciągnięcie śrubowe,
 - wyciągnięcia przez przekroje,
 - zaawansowanie metody tworzenia zaokrągleń,
 - pochylenia,
 - szyki i powielenia operacji,
 - wycięcie bryły po krzywej.
4. Modelowanie wieloobiektowe:
 - tworzenie części wieloobiektowych,
 - omówienie pojęcia kopi części,
 - operacje Boole'a,
 - tworzenie złożeń na podstawie części wieloobiektowych.
5. Części i złożenia nastawne:
 - omówienie opcji tworzenia części nastawnych,
 - zasady pracy ze złozeniami nastawnymi,
 - przenoszenie relacji na wyższy poziom.
6. Tworzenie modelu części na podstawie rysunku *AutoCAD* (tryb synchroniczny):
 - importowanie pików rysunkowych DWG/DXF,
 - metody tworzenia geometrii 3d na podstawie rysunku 2d,
 - edycja geometrii.
7. Tworzenie wielu wariantów części i ich dokumentacji – *Rodzina części*:
 - zasady tworzenia rodzin części,
 - zapisywanie i aktualizacja składników rodziny części,
 - zasady tworzenia dokumentacji rysunkowej rodziny części.
8. Tworzenie wielu wariantów złożeń i ich dokumentacji – *Złożenia alternatywne* i *Rodzina złożeń*:
 - metody tworzenia złożeń alternatywnych i rodziny złożeń,
 - komponenty alternatywne a składniki rodziny części w rodzinach złożeń,
 - widoki rysunkowe położenia alternatywnych złożeń,
 - widoki rysunkowe poszczególnych składników rodziny złożeń.

9. Edycja modeli importowanych w trybie sekwencyjnym

- omówienie opcji importu zewnętrznych modeli 3d.
- edycja bezpośrednia.

10. Biblioteki operacji:

- biblioteki operacji a tryb modelowania,
- tworzenie biblioteki operacji i w środowisku sekwencyjnym,
- tworzenie biblioteki operacji i w środowisku synchronicznym.

11. Modyfikacje w złożeniu:

- operacje w złożeniach,
- powiązania geometryczne, *Kopia Inter-Part*,
- metody powielania komponentów w złożeniu,
- zastępowanie komponentów w złożeniu,
- zmiana struktury złożenia,
- ponowne wykorzystanie fragmentów innych złożzeń.

II. Szkolenia specjalizowane

Zaawansowane modelowanie części i złożeń w Technologii Synchronicznej

Czas trwania: 1 dzień

1. Modelowanie części synchronicznych:
 - dokładne omówienie zaawansowanych poleceń modelowania synchronicznego (*Kopia lustrzana, Wypełnienie szykiem* itp.)
 - inne metody zaznaczania - *Menedżer Wyboru*,
 - zaawansowane reguły i relacje synchroniczne,
 - automatyczny zapis reguł jako relacje,
 - odłączanie/przyłączanie geometrii,
 - niestandardowe zestawy lic,
 - biblioteki operacji,
 - ćwiczenia samodzielne.
2. Hybrydowe (synchroniczno-sekwencyjne) modelowanie części:
 - zasady modelowania hybrydowego,
 - powierzchnie w modelowaniu hybrydowym,
 - konwersja wybranych operacji na elementy synchroniczne,
 - tworzenie rodziny części zawierających elementy synchroniczne i sekwencyjne.
3. Tworzenie modelu synchronicznego 3D na podstawie dokumentacji 2D (np. AutoCAD):
 - konwersja wymiarów 2D na sterujące wymiary 3D (PMI),
 - nakładanie rysunku na model importowany (automatyczna parametryzacja).
4. Praca ze złozeniami z wykorzystaniem *Technologii Synchronicznej*:
 - operowanie przekrojami ruchomymi w złozeniach,
 - wprowadzanie synchronicznych relacji inter-part w kontekście złożenia,
 - operacje w złozeniach zawierających części modelowane w trybie hybrydowym,
 - edycja modeli importowanych (części i złożenia),
 - automatyczne wprowadzanie synchronicznych relacji *Inter-Part* w złozeniach importowanych,
 - automatyczna konwersja dokumentów sekwencyjnych na modele synchroniczne,
 - ćwiczenia samodzielne.

Modelowanie powierzchniowe

Czas trwania: 1 dzień

1. Zasady modelowania powierzchniowego (wybór trybu, analogie do poleceń bryłowych)
2. Podstawowe polecenia do tworzenia powierzchni
3. Tworzenie podstawowych powierzchni planarnych i zakrzywionych
4. Powierzchnie swobodne
5. Tworzenie i modyfikacja krzywych w przestrzeni
6. Zasady edycji i modyfikacji powierzchni (prycinanie, kopiowanie itp.)
7. Polecenia specjalizowane (krzywe wypadkowe, owinięcia, rzutowane)
8. Modelowanie hybrydowe (powierzchniowo-bryłowe)
9. Podział części z zapisem do złożenia

Projektowanie konstrukcji ramowych i spawanych

Czas trwania: 1 dzień

1. Konstrukcje ramowe – *Frame Design*:
 - omówienie interfejsu środowiska *Frame design*,
 - tworzenie ścieżek prowadzących – szkic 2d i 3d,
 - parametryzacja szkiców 3d,
 - tworzenie konstrukcji ramowych z wykorzystaniem różnych profili,
 - modyfikacja połączeń profili w konstrukcjach ramowych,
 - zapis konstrukcji ramowej do niezależnych plików,
 - dokumentacja rysunkowa konstrukcji ramowej.
2. Konstrukcje spawane – *Weldment*:
 - omówienie interfejsu środowiska *Weldment*,
 - modelowanie spoin czołowych, pachwinowych itp.,
 - obróbka części przed i po spawaniu (operacje w złożeniu),
 - dokumentacja rysunkowa konstrukcji spawanej,
 - ćwiczenia samodzielne.

Projektowanie konstrukcji blaszanych

Czas trwania: 1 dzień

1. Modelowanie części blaszanych w trybie sekwencyjnym:

- omówienie interfejsu,
- omówienie zasad projektowania giętych elementów blaszanych,
- szczegółowe omówienie poleceń (zagięcia, wycięcia, operacje „tłoczenia” itp.),
- tworzenie rozwinięcia elementu na arkuszu,
- tabela otworów,
- dokumentacja rysunkowa elementu blaszanego,
- tworzenie elementów o skomplikowanych kształtach (zagięcia przez przekroje itp.),
- wykorzystanie powierzchni w procesie modelowania części blaszanej,
- tworzenie elementu poprzez gięcie arkusza zaimportowanego z *AutoCad*,
- konwersja części na element blaszany,
- polecenia do tworzenia przetłoczeń i grawerek,
- wymiana danych z maszynami (export rozwinięć do plików DXF),
- konstruowanie parametrycznych złożeń zawierających części blaszane (fragmenty przewodów wentylacyjnych itp.),
- wprowadzenie do synchronicznego modelowania części blaszanych,
- ćwiczenia samodzielne.

2. Modelowanie części blaszanych w trybie synchronicznym:

- omówienie interfejsu,
- analogie do modelowania części (regiony, uchwyty 3d, wymiarowanie),
- reguły i relacje specyficzne dla części blaszanych,
- konwersja części/części importowanej na blachę synchroniczną,
- przekroje ruchome w częściach blaszanych,
- operacje proceduralne w częściach blaszanych,
- ćwiczenia samodzielne.

Narzędzia Solid Edge do projektowania form

Czas trwania: 1 dzień

1. Analiza pochyleń lic
2. Linia i powierzchnia podziału
3. Skurcz
4. Podział części
5. Budowa matrycy i stempla
6. Tworzenie matrycy, stempla wraz z rdzeniami
7. Wykorzystanie operacji w złożeniach
8. Wykorzystanie elementów znormalizowanych do budowy form (FCPK)

Projektowanie rur i rurociągów

Czas trwania: 1 dzień

1. Omówienie interfejsu środowiska *XpresRoute*
2. Ręczne tworzenie i edycja ścieżek rury
3. Automatyczne tworzenie ścieżek
4. Tworzenie rur giętych i przewodów elastycznych
5. Edycja parametrów rury
6. Generowanie tabeli gięcia rur
7. Dokumentacja rysunkowa rur
8. Tworzenie rurociągów wraz z armaturą
9. Modyfikacja istniejących rurociągów
10. Zmiana armatury w rurociągach
11. Generowanie raportu dot. rurociągów
12. Tworzenie dokumentacji rysunkowej rurociągów
13. Biblioteka *Piping Library* – instalacja, konfiguracja, zastosowanie

Projektowanie przewodów elektrycznych

Czas trwania: 1 dzień

1. Omówienie interfejsu środowiska *Wire Harness Design*
2. Ręczne tworzenie i edycja ścieżek przewodu
3. Tworzenie i edycja przewodów, kabli, wiązek i połączeń
4. Automatyczne tworzenie przewodów na podstawie danych ECAD
5. Definiowanie przyłączy
6. Eksport do plików ECAD
7. Biblioteki przewodów, kabli i wiązek
8. Raporty
9. Tworzenie dokumentacji rysunkowej (widoki rysunkowe i listy komponentów)

Obliczenia MES w Solid Edge

Czas trwania: 1 dzień

1. Omówienie różnic pomiędzy *Simulation Express* i *Solid Edge Simulation*
2. *Solid Edge Simulation*:
 - omówienie rodzajów analiz,
 - omówienie procesu obliczeń części, części blaszanych i złożeń,
 - definiowanie warunków brzegowych,
 - metody tworzenia i zagęszczania siatki,
 - obliczenia złożeń – rodzaje kontaktów,
 - analiza wyników,
 - metody prezentacji wyników (raporty, zdjęcia, filmy itp.),
 - wykonanie wybranych analiz części i złożeń,
 - ćwiczenia samodzielne.

Praca z dużymi złozeniami

Czas trwania: 1 dzień

1. Omówienie metodologii i narzędzi do pracy z dużymi złozeniami
2. Omówienie opcji wpływających na wydajność wyświetlania
3. Metody zaznaczania i wyszukiwania komponentów poprawiające wydajność
4. Dezaktywacja komponentów, Strefy i Konfiguracje wyświetlania
5. Tworzenie części i złożeń uproszczonych – metody i zastosowanie.
6. Otwieranie dużych złożeń
7. Opcje Ograniczona aktualizacja i ograniczony zapis
8. Dokumentacja rysunkowa dużych złożeń

Dodatkowe narzędzia i funkcje

Czas trwania: 1 dzień

1. Import/Export - metody wymiany danych (formaty pośrednie, JT, PCF, PDF, inne)
2. Adnotacje PMI – idea i zastosowanie
3. Wybrane narzędzia (np. uproszczenia) wspomagające wymianę danych, bezpieczeństwo
4. Części znormalizowane Standard Parts – instalacja, konfiguracja, zastosowanie

Wbudowany system PDM

Czas trwania: 1 dzień

1. Instalacja i konfiguracja:
 - omówienie opcji i ustawień,
 - dodawanie właściwości niestandardowych,
 - reguły nazewnictwa plików,
 - położenia plików.
2. Indeksowanie dokumentów z właściwościami niestandardowymi
 - lokalnie,
 - sieciowo.
3. Szybkie wyszukiwanie plików w Windows Explorer:
 - organizacja dokumentów według właściwości,
 - wyszukiwanie dokumentów.
4. Praca w Solid Edge:
 - omówienie interfejsu,
 - szybkie wyszukiwanie w Solid Edge,
 - Polecenia: *Otwórz, Wstaw, Zastąp*,
 - Polecenie *Gdzie użyte*,
 - praca współbieżna (*Check In/ Check Out*).
5. Tworzenie rewizji dokumentów wraz z rysunkami:
 - z poziomu Solid Edge,
 - z poziomu *Menedżera Projektu*.
6. Zarządzanie cyklem życia – Menedżer Projektu:
 - statusy dokumentów,
 - przenoszenie dokumentów pomiędzy bibliotekami,
 - zarządzanie właściwościami menadżerze projektu.
7. Dodatkowe narzędzia:
 - *Spakuj i przenieś*,
 - praca w chmurze.

III. Konsultacje

Konsultacje są najbardziej zaawansowanym modelem szkolenia. Zakres tematyczny ustalany jest z klientem indywidualnie i może obejmować zarówno wybrane zagadnienia z oferowanych szkoleń, jak i pomoc przy rozwiązywaniu bieżących problemów. Czas trwania oraz miejsce tych spotkań są ustalane z klientem indywidualnie.

Uwagi

Szkolenia odbywają się w biurach GM System we Wrocławiu i w Bydgoszczy.

Warunkiem uczestnictwa w szkoleniu na poziomie II oraz szkoleniach specjalizowanych jest odbycie szkolenia na poziomie I.

Tematyka poszczególnych szkoleń nie może zostać zmieniona. Klientów, którzy chcą dostosować program szkolenia według własnych wymagań zapraszamy na Konsultacje.

Ze względu na zróżnicowany poziom aktywności i wiedzy kursantów, założony dla danego szkolenia zakres zagadnień może ulec nieznacznym modyfikacjom (może zostać ograniczony lub rozszerzony).