



PROCAD Spółka  
Akcyjna

★★★★★ 4,6 / 5

338 ocen

## Szkolenie Autodesk Inventor Nastran w projektowaniu dla zielonej gospodarki

Numer usługi 2026/04/01/12115/3457625

- 📄 Usługa szkoleniowa
- 📺 zdalna w czasie rzeczywistym
- 👥 Zajęcia grupowe
- 🕒 18:00 h
- 📅 04.08.2026 do 05.08.2026

2 460,00 PLN brutto  
2 000,00 PLN netto  
136,67 PLN brutto/h  
111,11 PLN netto/h  
333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest skierowane do:

- inżynierów i projektantów mechanicznych,
- konstruktorów, technologów,
- osób zajmujących się dokumentacją techniczną i procesami produkcyjnymi,
- studentów kierunków technicznych
- pracowników firm projektujących i wytwarzających produkty.

Usługa jest szczególnie przydatna dla osób, które chcą wykorzystywać analizy CAE do ograniczania przewymiarowania konstrukcji, zmniejszania liczby błędów projektowych i wspierania bardziej zrównoważonych decyzji konstrukcyjnych.

Warunkiem udziału w szkoleniu jest podstawowa znajomość programu Inventor.

Minimalna liczba uczestników

2

Maksymalna liczba uczestników

5

Data zakończenia rekrutacji

24-07-2026

Forma prowadzenia usługi

zdalna w czasie rzeczywistym

Liczba godzin usługi

18

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

# Cel

## Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje uczestnika do samodzielnego:

- przeprowadzania analiz MES w Autodesk Inventor Nastran, w tym analiz liniowych, dynamicznych, nieliniowych, termicznych i wyboczeniowych, interpretowania wyników oraz wykorzystywania ich do optymalizacji projektów w sposób wspierający zieloną gospodarkę.
- wykorzystania analizy numerycznej do zmniejszania zużycia materiałów, ograniczania liczby błędów projektowych i zwiększania trwałości i niezawodności wyrobów.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik formułuje rekomendacje projektowe zgodne z zasadami zielonej gospodarki na podstawie wyników analiz MES.	Uczestnik porównuje warianty projektowe pod kątem wytrzymałości, trwałości i zużycia materiałów	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik uzasadnia, w jaki sposób symulacje komputerowe ograniczają potrzebę wykonywania nadmiarowych prób i prototypów fizycznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik proponuje działania prowadzące do zmniejszenia wpływu projektu na środowisko bez pogorszenia funkcjonalności wyrobu	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik omawia rolę analiz CAE w projektowaniu zgodnym z zasadami ekoprojektowania i zrównoważonego rozwoju	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik przygotowuje model i środowisko Autodesk Inventor Nastran do wykonania analizy MES z uwzględnieniem celu technicznego i środowiskowego.	Uczestnik wskazuje rolę analiz numerycznych w ograniczaniu liczby błędów projektowych, poprawek i strat materiałowych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik tworzy siatkę MES i przygotowuje model obliczeniowy w sposób wspierający wiarygodne i zasobooszczędne decyzje projektowe.	Uczestnik ocenia wpływ siatki na dokładność i zbieżność wyników	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik definiuje kontakty, konektory i warunki brzegowe dla modeli obliczeniowych w sposób wspierający wiarygodną ocenę trwałości, bezpieczeństwa użytkowania oraz racjonalnego wykorzystania materiałów.	Uczestnik uzasadnia wpływ przyjętych założeń obliczeniowych na wiarygodność wyników oraz na trafność decyzji projektowych związanych z efektywnością materiałową i ograniczaniem wpływu projektu na środowisko	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik wykonuje analizę liniową i interpretuje jej wyniki w celu ograniczania przewymiarowania, masy oraz zużycia materiału.	Uczestnik wskazuje obszary krytyczne i obszary z nadmiernym zapasem materiałowym	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik proponuje modyfikacje konstrukcji prowadzące do racjonalizacji zużycia materiału	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik wykonuje analizy dynamiczne, nieliniowe, termiczne i wyboczeniowe oraz wykorzystuje ich wyniki do zwiększania trwałości, bezpieczeństwa i ograniczania strat materiałowych oraz eksploatacyjnych.	Uczestnik wskazuje, w jaki sposób wyniki tych analiz wspierają trwałość wyrobu, bezpieczeństwo użytkowania oraz ograniczanie strat materiałowych i eksploatacyjnych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik identyfikuje założenia zielonej gospodarki	Uczestnik omawia podstawowe założenia zielonej gospodarki i GOZ,	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik rozróżnia pojęcia związane z zieloną transformacją i efektywnością zasobową	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik identyfikuje procesy wpływające na zużycie zasobów i powstawanie odpadów	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik identyfikuje procesy wpływające na zużycie zasobów i powstawanie odpadów oraz określa rolę cyfryzacji i automatyzacji w zielonej transformacji organizacji.	Uczestnik wskazuje obszary wymagające optymalizacji pod kątem ograniczania strat	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Uczestnik wskazuje korzyści wynikające z wdrażania programu Nastran w organizacji.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

**Pytanie 3. Czy dokument lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?**

TAK

## Program

Usługa rozwija zielone kompetencje poprzez praktyczne wykorzystanie analiz MES/CAE:

- do podejmowania decyzji projektowych ograniczających zużycie materiałów,
- zmniejszających liczbę błędów projektowych, poprawek i dodatkowych prototypów fizycznych oraz wspierających trwałość, niezawodność i dłuższy cykl życia wyrobu.

Uczestnik nabywa umiejętność oceny wariantów konstrukcyjnych nie tylko pod kątem wytrzymałości, ale również pod kątem efektywności surowcowej, ograniczania odpadów, zasobooszczędności oraz podstawowych założeń ekoprojektowania i gospodarki o obiegu zamkniętym.

Program odnosi analizy MES/CAE w Autodesk Inventor Nastran do szerszego kontekstu zielonej gospodarki, w której istotne są: zwiększanie efektywności materiałowej i surowcowej, ograniczanie emisji związanych z nadmiernym zużyciem materiałów i koniecznością wykonywania kolejnych poprawek lub prototypów, minimalizacja odpadów projektowych i produkcyjnych oraz wydłużanie trwałości wyrobów. Uczestnik uczy się wykorzystywać wyniki symulacji do podejmowania decyzji środowiskowo uzasadnionych, tj. takich, które pozwalają osiągnąć wymagane parametry użytkowe przy możliwie racjonalnym wykorzystaniu zasobów.

Usługa realizowana jest w oparciu o metody aktywizujące uczestników, takie jak ćwiczenia praktyczne, analiza przypadku, dyskusja grupowa, rozmowa na żywo i chat.

Szkolenie ma charakter warsztatowy i projektowy oraz koncentruje się na praktycznym zastosowaniu analiz MES/CAE do rozwiązywania problemów konstrukcyjnych z uwzględnieniem aspektów środowiskowych, w szczególności ograniczania przewymiarowania, zmniejszania zużycia materiałów, ograniczania strat materiałowych i eksploatacyjnych, wydłużania trwałości produktów oraz wspierania decyzji zgodnych z zasadami zielonej gospodarki.

Sposób udokumentowania obecności na usłudze rozwojowej:

- SZKOLENIE: poprzez monitorowanie czasu zalogowania do platformy i wygenerowanie z systemu raportu na temat obecności
- WALIDACJA - sporządzenie protokołu z WALIDACJI

**Usługa realizowana jest w godzinach dydaktycznych i trwa 18 godzin.**

Godzina dydaktyczna to 45 minut.

Przerwy nie są wliczane w czas trwania usługi rozwojowej:

Walidacja jest wliczana w czas trwania usługi rozwojowej:

Liczba godzin dydaktycznych zajęć teoretycznych: 2

Liczba godzin dydaktycznych zajęć praktycznych: 15

Liczba godzin dydaktyczna walidacji: 1

Liczba godzin zegarowych usługi rozwojowej: 13 godzin i 30 minut

### **ZAKRES TEMATYCZNY:**

1. Wprowadzenie do funkcjonowania programu i roli analiz CAE

możliwości analiz MES w środowisku Autodesk Inventor Nastran; znaczenie analiz numerycznych dla ograniczania błędów projektowych i bardziej świadomego wykorzystania zasobów

2. Podstawy analiz MES

omówienie podstaw obliczeń z wykorzystaniem jądra Nastran; znaczenie poprawnych założeń obliczeniowych dla

wiarygodności wyników

### 3. Interfejs użytkownika (GUI)

definiowanie zadań obliczeniowych, uruchamianie analiz oraz prezentowanie wyników i ich interpretacja

### 4. Siatkowanie (meshing)

tworzenie siatek dla elementów solid, shell i line; zagęszczanie siatki; ocena wpływu jakości siatki na dokładność obliczeń

### 5. Definiowanie kontaktów i konektorów

przygotowanie poprawnego modelu kontaktowego, dobór warunków brzegowych i ich wpływ na poprawność symulacji

### 6. Analizy liniowe

interpretacja naprężeń, przemieszczeń i bezpieczeństwa; identyfikacja obszarów krytycznych oraz przewymiarowanych

### 7. Analizy dynamiczne

analizy dla obciążeń zmiennych w czasie; interpretacja wyników w kontekście trwałości i bezpieczeństwa użytkownika

### 8. Analizy nieliniowe, termiczne i wyboczeniowe

wykorzystanie wyników do oceny zachowania konstrukcji, niezawodności, stateczności i wpływu temperatury na wyrób

### 9. Rekomendacje projektowe dla zielonej gospodarki

porównywanie wariantów projektowych, ograniczanie przewymiarowania, redukcja liczby prototypów fizycznych i wspieranie ekoprojektowania

**Walidacja** jest prowadzona w formie w testu teoretycznego z odpowiedziami generowanymi automatycznie. Test jest skonstruowany w ten sposób, że uczestnik wybierając odpowiedź musi wykonać zadania w programie Inventor by poznać właściwą odpowiedź.

**WALIDACJA PROCESU KSZTAŁCENIA** odbywa się za pośrednictwem testu dostępnego online, którego wynik jest generowany automatycznie, bez udziału człowieka. Pracownik ATC koordynuje przebieg walidacji oraz odpowiada za techniczne przygotowanie uczestnika do walidacji: wysłanie linku do egzaminu i udostępnienie unikalnego kodu egzaminu uczestnikowi kursu oraz poinformowanie uczestnika o wyniku walidacji.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 9

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 9</b> Wprowadzenie do Autodesk Inventor Nastran oraz rola analiz CAE w projektowaniu dla zielonej gospodarki (ćwiczenia, analiza przypadku, rozmowa na żywo, chat)	Włodzimierz Dźygadło	04-08-2026	08:30	10:30	02:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>2 z 9</b> Podstawy MES oraz znaczenie poprawnych założeń obliczeniowych w optymalizacji konstrukcji (ćwiczenia, analiza przypadku, rozmowa na żywo, chat)	Włodzimierz Dzygadło	04-08-2026	10:45	12:15	01:30
<b>3 z 9</b> Interfejs użytkownika Inventor Nastran i przygotowanie modeli do analiz (ćwiczenia, analiza przypadku, rozmowa na żywo, chat)	Włodzimierz Dzygadło	04-08-2026	12:45	14:15	01:30
<b>4 z 9</b> Interpretacja wyników i wykorzystanie analiz do ograniczania błędów projektowych i strat materiałowych (ćwiczenia, analiza przypadku, rozmowa na żywo, chat)	Włodzimierz Dzygadło	04-08-2026	14:30	16:00	01:30
<b>5 z 9</b> Siatkowanie (meshing) w Inventor Nastran i wpływ jakości siatki na wiarygodność wyników (ćwiczenia, analiza przypadku, rozmowa na żywo, chat)	Włodzimierz Dzygadło	05-08-2026	08:30	10:15	01:45

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>6 z 9</b> Definiowanie kontaktów i konektorów oraz przygotowanie modelu obliczeniowego (ćwiczenia, analiza przypadku, rozmowa na żywo, chat)	Włodzimierz Dźygadło	05-08-2026	10:45	12:15	01:30
<b>7 z 9</b> Nastawy analiz w Inventor Nastran, analizy liniowe i dynamiczne oraz interpretacja wyników (ćwiczenia, analiza przypadku, rozmowa na żywo, chat)	Włodzimierz Dźygadło	05-08-2026	12:45	14:15	01:30
<b>8 z 9</b> Analizy nieliniowe, termiczne i wyboczeniowe oraz rekomendacje projektowe zgodne z zasadami ekoprojektowania (ćwiczenia, analiza przypadku, rozmowa na żywo, chat)	Włodzimierz Dźygadło	05-08-2026	14:30	16:00	01:30
<b>9 z 9</b> WALIDACJA - test z odpowiedziami generowanymi automatycznie	Włodzimierz Dźygadło	05-08-2026	16:00	16:45	00:45

## Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania z zwolnienia z podatku VAT na

podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

## Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 460,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	136,67 PLN
Koszt osobogodziny netto	111,11 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Włodzimierz Dzygadło

Autoryzowany trener Autodesk.

Od 1990 r. związany z branżą CAD/CAM/CAE. Aktywnie zaangażowany w tłumaczenia i wdrażanie programów Autodesk m.in. Autodesk Inventor w firmach. Od ponad 25 lat pracuje w firmie PROCAD SA specjalizując się w analizach i symulacjach MES/CFD.

Posiada doświadczenie w prezentowaniu zastosowania analiz MES/CAE do ograniczania przewymiarowania konstrukcji, racjonalizacji zużycia materiałów, zmniejszania liczby prototypów fizycznych oraz zwiększania trwałości i niezawodności wyrobów. W pracy szkoleniowej odnosi wyniki analiz do zagadnień ekoprojektowania, zasobooszczędności, ograniczania odpadów i wspierania decyzji konstrukcyjnych zgodnych z zieloną gospodarką.

W ostatnich 5 latach zrealizował ponad 25 szkoleń z Inventora Nastrana dla 156 uczestników.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnik kursu otrzyma:

- materiały szkoleniowe
- pliki do wykonania ćwiczeń.

### Warunki uczestnictwa

Uczestnik powinien:

1. umieć obsługiwać aplikacje GoTo do nawiązywania audio i wideo połączeń
2. efektywnie korzystać z Internetu
3. posiadać podstawowe umiejętności obsługi komputera
4. znać obsługę programu Inventor
5. posiadać własne oprogramowanie Inventor Nastran
6. **logować się do aplikacji GoTo pełnym imieniem i nazwiskiem**
7. **na początku każdego dnia szkolenia włącza kamerkę podczas trwania usługi rozwojowej**
8. **uczestniczyć w min. 80% zajęć.**

W przypadku pracy na komputerze **firmowym** prosimy sprawdzić, czy nie ma **ograniczeń i blokad**, które uniemożliwią pobieranie plików szkoleniowych oraz udziału w szkoleniu w aplikacji GoTo <https://app.goto.com/landing>

## Informacje dodatkowe

**Jesteśmy Autoryzowanym Centrum Szkoleniowym Autodesk (ATC)**

**Uczestnikom autoryzowanych szkoleń CAD zapewniamy oryginalny Międzynarodowy Certyfikat CAD firmy Autodesk, który jest najbardziej wiarygodnym, honorowanym na całym świecie dokumentem potwierdzającym znajomość tego oprogramowania czyli AUTODESK® Certificate of Completion - Inventor Nastran**

**Istnieje możliwość zastosowania zwolnionej stawki VAT** w przypadku kiedy dana usługa kształcenia zawodowego/przekwalifikowania zawodowego, jest finansowana ze środków publicznych: **w co najmniej 70%** zgodnie z treścią § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20.12.2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 955 ze zm.). Wymagamy podpisania oświadczenia.

## Warunki techniczne

Kurs będzie prowadzony w czasie rzeczywistym poprzez dedykowaną platformę GoTo, do której dostęp zapewnia Usługodawca.

**Rekomendowane warunki techniczne:**

- Założone konto Autodesk (w celu pobrania oprogramowania)
- Zainstalowane oprogramowanie Inventor (2026 ) na własnym sprzęcie
- Własny sprzęt spełniający wymogi techniczne danego oprogramowania: <https://www.autodesk.com/pl/products/>
- 2 monitory (jeden do komunikacji i możliwości widoku ekranu prowadzącego szkolenie, drugi do pracy własnej)
- Mikrofon, kamera, głośnik
- dostęp do Internetu: łącze stałe minimum 100 Mb/s.

1. Program można pobierać ze strony <https://www.autodesk.com/education/edu-software/overview?sorting=featured&filters=individual>
2. Aby pobrać program należy utworzyć konto na stronie <https://www.autodesk.pl/>
3. Przed pobraniem programu należy zapoznać się z wymaganiami sprzętowymi

## Kontakt



**BOŻENA LISZKA**

**E-mail** [bozena.liszka@procad.pl](mailto:bozena.liszka@procad.pl)

**Telefon** (+48) 606 839 522