



Szkolenie Advance Design – konstrukcje stalowe

Numer usługi 2026/06/09/151179/3615286

2 363,45 PLN brutto

1 921,50 PLN netto

112,55 PLN brutto/h

91,50 PLN netto/h

200,00 PLN cena rynkowa ⓘ

Graitec sp. z o.o.

★★★★★ 4,6 / 5

54 oceny

📄 Usługa szkoleniowa

📺 zdalna w czasie rzeczywistym

👥 Zajęcia grupowe

🕒 21:00 h

📅 21.07.2026 do 23.07.2026

Informacje podstawowe

| | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategoria | Techniczne / Budownictwo i projektowanie |
| Grupa docelowa usługi | Szkolenie skierowane jest dla wszystkich osób, które posiadają podstawową znajomość obsługi programu Advance Design i chcą poszerzyć swoje umiejętności w zakresie modelowania, analizy i wymiarowania konstrukcji stalowych. |
| Minimalna liczba uczestników | 3 |
| Maksymalna liczba uczestników | 8 |
| Data zakończenia rekrutacji | 13-07-2026 |
| Forma prowadzenia usługi | zdalna w czasie rzeczywistym |
| Podstawa uzyskania wpisu do BUR | Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0 |

Cel

Cel edukacyjny

Usługa "Advance Design – konstrukcje stalowe" przygotowuje do wykorzystania funkcji oprogramowania pod kątem analizy i obliczeń normowych konstrukcji stalowych. Uczestnik zapozna się z elementami interfejsu programu oraz pozna sposoby prawidłowego przebiegu pracy przy modelowaniu, obliczeniach MES oraz wymiarowaniu wg Eurokodu 3. Nauczy się w uporządkowany sposób wykorzystywać środowisko programu do tworzenia i modyfikacji modelu, uruchamiania obliczeń, prezentacji wyników.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Przygotowuje modele MES 2D i 3D prętowych konstrukcji stalowych</p> <p>Wprowadza obciążenia statyczne i generuje obciążenia klimatyczne</p> | <p>- zna definicję złożonej konstrukcji prętowej (rama 3D)</p> <p>- definiuje parametry analiz i wymiarowania</p> <p>- zna definicję obciążeń</p> <p>- definiuje kombinacje ręczne i automatyczne</p> | <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> |
| <p>Przeprowadza obliczenia MES i wymiarowanie elementów według Eurokodu 3</p> | <p>- wykonuje konfigurację wymiarowania konstrukcji stalowych wg PN-EN 1993-1-1</p> <p>- wymiaruje zimnogięte profile stalowe wg PN-EN 1993-1-3</p> <p>- interpretuje rezultaty statyki i wymiarowania</p> | <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> |

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 wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Szkolenie Advance Design – Konstrukcje stalowe to szkolenie na poziomie zaawansowanym. Podczas kursu omówione zostaną kwestie związane z przygotowaniem modeli MES konstrukcji stalowych, przeprowadzaniem analiz statycznych oraz wymiarowaniem elementów zgodnie z Eurokodem 3.

Podczas szkolenia uczestnik przygotowuje wraz z prowadzącym model i przeprowadzi pełny proces projektowy. Kurs opatrzony jest dodatkowymi przykładami praktycznymi oraz podstawami teoretycznymi związanymi z zakresem Eurokodu 3.

Szkolenie odbywa się w jednej grupie. Każdy uczestnik posiada samodzielne stanowisko komputerowe, które składa się z dwóch monitorów (jednego do komunikacji i możliwości widoku ekranu prowadzącego szkolenie, drugiego do pracy własnej, urządzenia powinny być wyposażone w kamerkę), słuchawek z mikrofonem do kontaktu z prowadzącym oraz myszy komputerowej.

Usługa jest prowadzona w trybie godzin zegarowych (1 godzina zegarowa to 60 min.) i trwa 21 godzin. Zajęcia praktyczne trwają 8 godzin 15 minut zegarowych, a teoretyczne 8 godzin zegarowych. Przerwy są wliczane w czas trwania usługi rozwojowej i trwają 3 godziny 45 minut zegarowych.

Szkolenie kończy się walidacją. Walidacja jest wliczana w czas trwania usługi rozwojowej i trwa 1 godzinę zegarową. Proces walidacji odbywa się poprzez obserwację wykonywania zadań praktycznych. Każda osoba oceniana jest indywidualnie. Walidacja obejmuje zarówno ocenę poprawności wykonania zadań, jak i podsumowanie.

AGENDA SZKOLENIA

Informacje ogólne o programie GRAITEC Advance Design

- Wstępna konfiguracja programu
- Schemat pracy (workflow)

Definicja złożonej konstrukcji prętowej (rama 3D)

- Definicja geometrii
- Nadawanie parametrów MES (materiał, przekroje, podpory, przeguby)
- Elementy sztywne
- Więzy kinematyczne (połączenia sztywne i sprężyste, blokada stopni swobody)

Definicja obciążeń

- Przypadki obciążeń
- Definicja obciążeń
- Obciążenia klimatyczne 3D
- Definicja kombinacji ręcznych i automatycznych

Analiza rezultatów MES

- Rezultaty w formie graficznej
- Raporty obliczeniowe
- Inne formy prezentacji rezultatów (wykresy wyników MES, naprężenia w przekroju)

Konfiguracja wymiarowanie konstrukcji stalowych wg PN-EN 1993-1-1

- Założenia dla stali (definicja parametrów wymiarowania)
- Właściwości prętowych elementów stalowych
- Szablony projektowe

Weryfikacja prętów wg PN-EN 1993-1-1

- Weryfikacja z uwzględnieniem SGN i SGU
- Optymalizacja przekrojów

Tworzenie dokumentacji obliczeniowej

- Zrzuty ekranu
- Konfiguracja raportów obliczeniowych
- Aktualizacja zrzutów ekranu

- Generacja dokumentacji w formie plików zewnętrznych (Word,.rtf)

Wymiarowanie połączeń wg PN-EN 1993-1-8

- Moduł AD Steel Connections

Analiza konstrukcji z węzłami podatnymi

- Konfiguracja modelu
- Interpretacja wyników

Analizy zaawansowane

- Analiza nieliniowa (konfiguracja i praktyczne zalecenia)
- Analiza wyboczeniowa (konfiguracja i praktyczne zalecenia)

Konfiguracja i wymiarowanie zimnogiętych profili stalowych wg PN-EN 1993-1-3

- Założenia dla stali (definicja parametrów wymiarowania)
- Właściwości prętowych elementów stalowych
- Metoda analityczna i numeryczna

Analiza skręcania skrępowanego

- Zakres stosowania analizy
- Konfiguracja parametrów analizy
- Analiza wyników i sprawdzenie poprawności przyjętych założeń

Zagadnienia dodatkowe

- Wiaty jednospadowe i dwuspadowe – generacja obciążeń klimatycznych
- Offsety w konstrukcjach stalowych
- Tworzenie przekroju użytkownika
- Zasadność stosowania przegubu nożycowego

Walidacja

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 20

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <div style="background-color: #f08080; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">1 z 20</div> Informacje ogólne o programie GRAITEC Advance Design - współdzielenie ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 21-07-2026 | 09:00 | 09:45 | 00:45 |

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 2 z 20 Definicja złożonej konstrukcji prętowej (rama 3D) - współdzielenie ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 21-07-2026 | 09:45 | 11:00 | 01:15 |
| 3 z 20 - | Przerwa | - | 21-07-2026 | 11:00 | 11:30 | 00:30 |
| 4 z 20 Definicja obciążeń - współdzielenie ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 21-07-2026 | 11:30 | 12:45 | 01:15 |
| 5 z 20 - | Przerwa | - | 21-07-2026 | 12:45 | 13:30 | 00:45 |
| 6 z 20 Analiza rezultatów MES – współdzielenie ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 21-07-2026 | 13:30 | 14:45 | 01:15 |
| 7 z 20 Konfiguracja wymiarowanie konstrukcji stalowych wg PN-EN 1993-1-1 - współdzielenie ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 21-07-2026 | 14:45 | 16:00 | 01:15 |
| 8 z 20 Weryfikacja prętów wg PN-EN 1993-1-1 - współdzielenie ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 22-07-2026 | 09:00 | 10:15 | 01:15 |
| 9 z 20 Tworzenie dokumentacji obliczeniowej - współdzielenie ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 22-07-2026 | 10:15 | 11:45 | 01:30 |
| 10 z 20 - | Przerwa | - | 22-07-2026 | 11:45 | 12:30 | 00:45 |

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 11 z 20 Wymiarowani e połączeń wg PN-EN 1993-1-8 - współdzieleni e ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 22-07-2026 | 12:30 | 14:00 | 01:30 |
| 12 z 20 - | Przerwa | - | 22-07-2026 | 14:00 | 14:30 | 00:30 |
| 13 z 20 Analiza konstrukcji z węzłami podatnymi - współdzieleni e ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 22-07-2026 | 14:30 | 16:00 | 01:30 |
| 14 z 20 Analizy zaawansowan e - współdzieleni e ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 23-07-2026 | 09:00 | 10:30 | 01:30 |
| 15 z 20 Konfiguracja i wymiarowanie zimnogiętych profili stalowych wg PN-EN 1993-1-3 - współdzieleni e ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 23-07-2026 | 10:30 | 12:00 | 01:30 |
| 16 z 20 - | Przerwa | - | 23-07-2026 | 12:00 | 13:00 | 01:00 |
| 17 z 20 Analiza skręcania skrępowanego - współdzieleni e ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 23-07-2026 | 13:00 | 14:00 | 01:00 |
| 18 z 20 Zagadnienia dodatkowe - współdzieleni e ekranu | Zajęcia | Michał Nowicki | 23-07-2026 | 14:00 | 14:45 | 00:45 |
| 19 z 20 - | Przerwa | - | 23-07-2026 | 14:45 | 15:00 | 00:15 |

| Przedmiot / temat | Typ aktywności | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 20 z 20 - | Walidacja | - | 23-07-2026 | 15:00 | 16:00 | 01:00 |

Podsumowanie

| Rodzaj godzin | Liczba godzin |
|--------------------------------------|---------------|
| Suma godzin zegarowych usługi | 21:00 |
| w tym suma godzin zajęć | 16:15 |
| w tym suma godzin walidacji | 01:00 |
| w tym suma przerw | 03:45 |
| Suma godzin dydaktycznych bez przerw | 23:00 |

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 za 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 | 2 363,45 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto | 1 921,50 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto | 112,55 PLN |
| Koszt osobogodziny netto | 91,50 PLN |

Liczba godzin usługi

| Rodzaj godzin | Liczba godzin |
|---------------|---------------|
|---------------|---------------|

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Michał Nowicki

Jestem magistrem inżynierem budownictwa oraz certyfikowanym trenerem Autodesk. Ukończyłem Politechnikę Gdańską gdzie pracowałem w charakterze nauczyciela akademickiego. Moje kompetencje techniczne i dydaktyczne były rozwijane i stosowane w praktyce w okresie nie wcześniejszym niż 5 lat przed terminem szkolenia.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymują podręcznik szkoleniowy wraz z plikami wykorzystywanymi podczas szkolenia.

Informacje dodatkowe

Podstawa do zwolnienia od podatku VAT w przypadku dofinansowanie szkolenia:

Szkolenie mające charakter kształcenia zawodowego/przekwalifikowania zawodowego jest finansowane ze środków publicznych w co najmniej 70% zgodnie z treścią § 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 (Dz.U. z 2015 r. poz. 736).

Warunki techniczne

Uczestnik musi posiadać dostęp do internetu. Kurs będzie prowadzony w czasie "zdalnym w czasie rzeczywistym" poprzez dedykowaną platformę Microsoft Teams, do której dostęp zapewnia usługodawca w czasie prowadzenia zajęć.

Uczestnik powinien posiadać samodzielne stanowisko komputerowe zapewnione we własnym zakresie.

Minimalne wymagania sprzętowe, jakie musi spełniać komputer Uczestnika:

- System operacyjny: Microsoft® Windows® 10 lub Windows 11 64-bit
- Procesor: Intel® i-Series, Xeon®, AMD® Ryzen, Ryzen Threadripper PRO. 2.5GHz lub wyższy
- Pamięć: 16 GB RAM
- Rozdzielczość wyświetlania video: minimalna 1680 x 1050 true color
- Miejsce na dysku: 30 GB wolnego miejsca na dysku
- Karta graficzna: podstawowa karta graficzna z 24-bitowym kolorem / zaawansowana karta graficzna obsługująca DirectX® 11 z Shader Model 5

Uczestnik zostanie poinformowany przed szkoleniem o wymaganym oprogramowaniu wykorzystywanym podczas szkolenia.

Stanowisko komputerowe wyposażone w dwa monitory (jeden do komunikacji i możliwości widoku ekranu prowadzącego szkolenie, drugi do pracy własnej, urządzenia powinny być wyposażone w kamerkę), słuchawki z mikrofonem do kontaktu z prowadzącym oraz mysz komputerową, które zapewni możliwość dwustronnej komunikacji oraz właściwy nadzór nad przebiegiem usługi.

Parametry łącza sieciowego: łącze stałe minimum 100 Mb/s.

Zaproszenie na szkolenie zostanie wysłane do uczestnika drogą mailową dzień przed jego rozpoczęciem.

Kontakt



AGATA PETRYCKA

E-mail agata.petrycka@gratec.com

Telefon (+48) 601 820 500