



CS EDU IDET  
SPÓŁKA Z  
OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚ  
CIĄ



**Mechanika budowli oraz wytrzymałość materiałów (szkolenie) [forma zdalna] (TERMINY REALIZACJI DO USTALENIA).  
NASTAW SIĘ NA ROZWÓJ – oferta wsparcia kwalifikacji i kompetencji mieszkańców podregionu bialskiego i chełmsko-zamojskiego, biłgorajskiego.  
Nabór od 23-10-2024 wciąż. Link w opisie.**

Numer usługi 2024/11/19/134180/2420294

📍 zdalna w czasie rzeczywistym

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 24 h

📅 17.01.2025 do 24.01.2025

5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

208,33 PLN brutto/h

208,33 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Mechanika i mechatronika
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Pracownicy oraz właściciele firm budowlanych, realizujących projekty wykonawcze z zakresu konstrukcji. Usługa jest skierowana zarówno do osób pracujących w branży budowlanej, jak również adeptów którzy planują wiązać z tym swoją karierę zawodową. Szkolenie jest skierowane szczególnie do osób, które chcą poznać podstawy zjawisk fizycznych, zachodzących w konstrukcjach oraz wykorzystać zdobytą wiedzę w praktycznym zastosowaniu projektowym.  Usługa również adresowana dla uczestników projektu Kierunek Kariera Zawodowa!
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	10
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	zdalna w czasie rzeczywistym
<b>Liczba godzin usługi</b>	24
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

# Cel

## Cel edukacyjny

Celem szkolenia jest zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji w oparciu o kryteria funkcjonalności, przy jednoczesnej minimalizacji kosztów fizycznej realizacji projektu. Celem usługi jest poznanie zasad doboru elementów przemysłowych, znormalizowanych oraz stosowania ich w konkretnych sektorach projektowania.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<ul style="list-style-type: none"><li>- rozumie podstawowe zjawiska fizyczne zachodzące w elementach konstrukcyjnych i profilach przemysłowych poddanych działaniu sił zewnętrznych oraz momentów,</li><li>- stosuje podstawowe prawa fizyczne oraz aksjomaty mechaniki w praktycznym projektowaniu konstrukcji przestrzennych przenoszących zadane obciążenie,</li><li>- wykazuje znajomość dostępnych rozwiązań praktycznych w doborze elementów znormalizowanych,</li><li>- wykazuje umiejętność doboru profili konstrukcyjnych ze względu na charakter obciążenia,</li><li>- potrafi ocenić parametry techniczne stosowanych kształtowników ze względu na wartość zadanego obciążenia,</li></ul>	<p>Walidacja efektów uczenia się obejmie testy (PRE i POST), do których uczestnik będzie zobowiązany przystąpić przed rozpoczęciem szkolenia oraz po jego zakończeniu. Na podstawie wyników testów możliwe będzie określenie przyrostu wiedzy uczestników po odbyciu szkolenia.</p> <p>Osiągnięcie przez uczestnika założonych efektów kształcenia zostanie zweryfikowane poprzez rozwiązanie testu sprawdzającego na minimum 80%.</p>	Test teoretyczny

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

**Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?**

dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się

**Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?**

dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji

**Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?**

dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji

## Program

Link do rekrutacji w projekcie:

<https://nastawsienarozwoj.certes.pl/rekrutacja/>

### **1. Momenty bezwładności płaskich dowolnych konstrukcji geometrycznych:**

- wyznaczanie środka ciężkości projektowanej konstrukcji,
- podstawowe zastosowanie Twierdzenia Steinera,
- wyznaczanie momentów bezwładności względem centralnych osi konstrukcji,
- wyznaczanie dewiacyjnego momentu bezwładności konstrukcji,
- określenie maksymalnego i minimalnego momentu bezwładności,

### **2. Projektowanie prętów o przekroju dowolnym poddanych działaniu sił osiowych:**

- wyznaczanie reakcji utwierdzenia w konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych oraz hiperstatycznych,
- analiza wewnętrznego stanu naprężenia i odkształcenia na poszczególnych przedziałach konstrukcji,
- projektowanie elementów przenoszących obciążenie ze względu na dopuszczalne odkształcenie lub dopuszczalne naprężenia,
- graficzna interpretacja powyższych rozważań.
- określenie osi głównych oraz kąta obrotu układu celem redukcji naprężeń ścinających,
- graficzna interpretacja powyższych rozważań.

### **3. Projektowanie prętów o przekroju dowolnym poddanych działaniu momentów skręcających:**

- wyznaczanie reakcji utwierdzenia w konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych oraz hiperstatycznych,
- analiza wewnętrznego stanu naprężenia i odkształcenia na poszczególnych przedziałach konstrukcji,
- projektowanie elementów przenoszących obciążenie ze względu na dopuszczalny kąt skręcenia lub dopuszczalne naprężenia skręcające,
- graficzna interpretacja powyższych rozważań.

### **4. Projektowanie nośników obciążenia poddanych ścinaniu technicznemu oraz dobór znormalizowanych elementów łącznych:**

- wprowadzenie do zagadnienia ścinania technicznego oraz zapoznanie z elementami znormalizowanymi, które przenoszą ten typ obciążenia,
- przedstawienie uniwersalnych warunków wytrzymałościowych, pozwalających na określenie minimalnej liczby elementów łącznych projektowanej konstrukcji,
- określenie parametrów pojedynczego łącznika przenoszącego obciążenie na podstawie znanych warunków wytrzymałościowych,

### **5. Zginanie techniczne belek płaskich:**

- zapoznanie z podstawowym schematem oznaczania podpór oraz blokowania stopni swobody projektowanej konstrukcji,
- wyznaczanie reakcji w podporach belek statycznie wyznaczalnych oraz hiperstatycznych,
- wyznaczanie sił tnących oraz momentów gnących w belkach statycznie wyznaczalnych oraz hiperstatycznych,

- wyznaczanie maksymalnych naprężeń stycznych ze względu na moment gnący oraz dobór odpowiedniego kształtownika, który przeniesie zadane obciążenie.

Proces certyfikacji nie jest obowiązkowy dla usługi

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 8

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 8</b> 1. Momenty bezwładności płaskich dowolnych konstrukcji geometrycznych - forma zdalna	Jakub Joniak	17-01-2025	08:00	10:30	02:30
<b>2 z 8</b> 2. Projektowanie prętów o przekroju dowolnym poddanych działaniu sił osiowych [forma zdalna]	Jakub Joniak	18-01-2025	08:00	10:00	02:00
<b>3 z 8</b> 2. Projektowanie prętów o przekroju dowolnym poddanych działaniu sił osiowych [forma zdalna]	Jakub Joniak	18-01-2025	16:00	18:00	02:00
<b>4 z 8</b> 3. Projektowanie prętów o przekroju dowolnym poddanych działaniu momentów skręcających [forma zdalna]	Jakub Joniak	19-01-2025	09:00	11:30	02:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>5 z 8</b> 4. Projektowanie nośników obciążenia poddanych ścinaniu technicznemu oraz dobór znormalizowanych elementów łącznych [forma zdalna]	Jakub Joniak	22-01-2025	09:00	11:30	02:30
<b>6 z 8</b> 5. Zginanie techniczne belek płaskich [forma zdalna]	Jakub Joniak	23-01-2025	09:00	11:30	02:30
<b>7 z 8</b> 6. Zginanie techniczne belek płaskich przegubowych [forma zdalna]	Jakub Joniak	24-01-2025	09:00	11:30	02:30
<b>8 z 8</b> Walidacja usługi	-	24-01-2025	19:00	20:30	01:30

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 000,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	208,33 PLN
Koszt osobogodziny netto	208,33 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1

**1 z 1**



## Jakub Joniak

### Doświadczenie:

Wieloletnie doświadczenie na stanowisku pracy konstruktora

Projektowanie maszyn i urządzeń przemysłowych,

Składanie oraz uruchamianie projektowanych urządzeń technicznych przed oddaniem ich do użytku publicznego,

Bogate doświadczenie w zakresie projektowania i modelowania 3D w programie INVENTOR ,

Umiejętności w zakresie doboru elementów nośnych ze względu na rodzaj obciążenia oraz warunki pracy,

Długi staż w zakresie realizacji szkoleń związanych z zagadnieniami inżynierskimi (poziom - studia wyższe): wytrzymałość materiałów, mechanika techniczna, mechanika budowli, podstawy konstrukcji maszyn.

### Szkolenia i kursy:

Certyfikowane szkolenie "MES dla praktyków" firmy MESCO,

Certyfikowane szkolenie w zakresie Inżynierii Odwrotnej w programie CATIA V5.

Ukończono studia inżynierskie I stopnia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn na uczelni

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza w Rzeszowie - uzyskany stopień - Inżynier.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

W ramach szkolenia uczestnicy otrzymają materiały w formie elektronicznej z dokładnym opisem rozważanych na szkoleniu zjawisk fizycznych. Dodatkowo, zostaną zaprezentowane propozycje zadań do wykonania we własnym zakresie w celu ugruntowania zdobytej na szkoleniu wiedzy technicznej.

Zawarto umowę z WUP Kraków na rozliczanie Usług z wykorzystaniem elektronicznych bonów szkoleniowych w ramach projektu „Kierunek Kariera Zawodowa”.

Jednostką rozliczeniową jest godzina lekcyjna, tj. 45 min

### Warunki uczestnictwa

W związku z tym, że usługa jest współfinansowana ze środków publicznych należy zapisać się na nią w następujący sposób:

- należy zapisać się na usługę w procesie rekrutacji przy pomocy przydzielonego ID wsparcia jako uczestnik instytucjonalny i indywidualny (zapis bez ID wsparcia uniemożliwi uzyskanie dofinansowania)
- dokonać opłaty za usługę na podstawie otrzymanej faktury zgodnie z umową dofinansowania,
- ocenić usługę po jej zakończeniu jako uczestnik instytucjonalny i indywidualny,
- dopełnić wszelkich formalności rozliczeniowych zgodnie z umową dofinansowania.

## Warunki techniczne

Uczestnik powinien posiadać komputer z dostępem do internetu o przepustowości co najmniej 10 Mbps / 5Mbps oraz program Skype, umożliwiający połączenie się oraz odbieranie danych od osoby prowadzącej szkolenie w czasie rzeczywistym.

# Kontakt



**Tadeusz Ruchlewicz**

**E-mail** [tadeusz.ruchlewicz@gmail.com](mailto:tadeusz.ruchlewicz@gmail.com)

**Telefon** (+48) 604 922 386