



TQMsoft spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

★★★★☆ 4,3 / 5

734 oceny

## SZKOLENIE: Projektowanie sprawdzianów funkcjonalnych do kontroli geometrii wyrobów

Numer usługi 2026/05/17/15908/3564557

📍 Kraków

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 14:00 h

📅 15.06.2026 do 16.06.2026

3 259,50 PLN brutto

2 650,00 PLN netto

232,82 PLN brutto/h

189,29 PLN netto/h

208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Inżynieria i metrologia
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konstruktorzy zajmujący się projektowaniem sprawdzianów funkcjonalnych z ok. rocznym doświadczeniem,</li><li>• Metrologdy zajmujący się weryfikacją i akceptacją narzędzi pomiarowych z ok. rocznym doświadczeniem,</li><li>• Inżynierowie rozwoju dostawców z ok. rocznym doświadczeniem,</li><li>• Audytorzy produktu z ok. rocznym doświadczeniem,</li><li>• Metrologdy, inżynierowie pomiaru, kontrolerzy jakości z ok. rocznym doświadczeniem.</li></ul>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	4
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	10
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	03-06-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<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 przygotowanie uczestnika do projektowania sprawdzianów funkcjonalnych do kontroli geometrii wyrobów poprzez zdobycie wiedzy z zakresu interpretacji rysunku technicznego, norm ISO i ASME oraz zasad doboru i

obliczania elementów sprawdzających. Uczestnik nauczy się analizować wymagania geometryczne, definiować tolerancje oraz projektować sprawdziany dostosowane do kontroli zgodności wyrobu.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik interpretuje rysunek techniczny w zakresie tolerancji geometrycznych.	Uczestnik rozpoznaje symbole tolerancji geometrycznych. Uczestnik odczytuje wymagania wymiarowe i geometryczne z rysunku. Uczestnik analizuje zależności między cechami konstrukcyjnymi a wymaganiami kontroli.	Test teoretyczny
Uczestnik stosuje normy ISO i ASME w projektowaniu sprawdzianów funkcjonalnych.	Uczestnik wskazuje podstawowe zasady norm ISO i ASME. Uczestnik dobiera właściwe wymagania normatywne do danego przypadku. Uczestnik rozpoznaje zastosowanie norm w kontroli geometrii wyrobów.	Test teoretyczny
Uczestnik analizuje wymagania kontrolne dla wyrobów produkcyjnych.	Uczestnik identyfikuje kluczowe cechy kontrolne. Uczestnik ocenia zgodność wyrobu z wymaganiami rysunkowymi. Uczestnik wskazuje potencjalne źródła błędów pomiarowych.	Test teoretyczny
Uczestnik dobiera metody kontroli geometrii w procesie produkcyjnym.	Uczestnik rozróżnia metody kontroli jakości. Uczestnik wskazuje zastosowanie sprawdzianów funkcjonalnych. Uczestnik uzasadnia wybór metody kontroli.	Test teoretyczny

## 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 rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

## Program

- Domyślna interpretacja rozmiaru oraz kształtu ISO/ASME
  - • Niejednoznaczność opisu i wpływ na ocenę zgodności wyrobu.
- Symulatory baz (True Geometric Counterpart)
  - • Definicja tolerancji wykonania.
  - Wpływ wymagań cechy bazowej na skomplikowanie sprawdzianu.
- Złożone pole tolerancji
  - • Analiza wymagań geometrycznych poprzez składowe pola tolerancji.
  - Wymaganie powłoki, a tolerancja kształtu.
- Zależne pole tolerancji, a liczba etapów kontroli
  - • Modyfikatory uzależniające wielkość pola tolerancji odchyłki geometrycznej od rozmiaru
  - Modyfikatory uzależniające wielkość pola tolerancji rozmiaru od odchyłki geometrycznej
  - Modyfikatory uzależniające położenie pola tolerancji od aktualnego stanu cechy bazowej
- Analiza możliwości kontroli wymagań rysunkowych.
- Dobór sprawdzianu rozmiaru dla podstawowych cech
  - • Określenie tolerancji rozmiaru sprawdzianu:
    - • dla wartości kodowanych ISO 286.
    - dla wymiarów z wyodrębnionymi odchyłkami granicznymi.
  - Wymagania kształtu.
- Projektowanie sprawdzianów kształtu i położenia
  - • Obliczanie wymiarów nominalnych i tolerancji elementów sprawdzających.
  - Podstawowe typy definiowania położenia pola tolerancji elementu sprawdzającego.
  - Wpływ modyfikatorów na wielopoziomowość sprawdzianu.
- Kontrola części niesztynnych.
- Praktyczne aspekty projektowania sprawdzianów.
  - • Naddatki na zużycie.
  - Chropowatość powierzchni.
  - Minimalna twardość powierzchni sprawdzających.
  - Inne wymagania wykończenia powierzchni.
  - Wymagania prawne/administracyjne (opis, znakowanie, itp.).

### Ćwiczenia:

- Obliczanie wymiarów nominalnych i tolerancji sprawdzianu walcowego.
- Obliczanie wymiarów nominalnych i tolerancji sprawdzianu z końcami kulistymi.
- Projektowanie sprawdzianu położenia:
  - • Obliczanie wartości nominalnych.
  - Określenie tolerancji wykonania.
  - Definicja modyfikatorów.
  - Optymalizacja wymagań rysunkowych.

- Odzworowanie bazy przy różnych zapisach rysunkowych.
- Dobór właściwego typu sprawdzianu do wybranej charakterystyki.

#### Czas trwania usługi

- Łączny czas trwania: **14 godzin zegarowych**
- **Zajęcia teoretyczne:** 4 godziny zegarowe
- **Zajęcia praktyczne:** 10 godzin zegarowych
- **Przerwy są wliczane** w czas trwania usługi

#### Organizacja walidacji:

- Walidacja przeprowadzana jest na zakończenie szkolenia
- Obejmuje część teoretyczną
- Każdy uczestnik przystępuje indywidualnie do walidacji
- **Przeprowadzany jest test teoretyczny** (pytania zamknięte i/lub opisowe) – jako weryfikacja wiedzy

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 12

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 12</b> Domyślna interpretacja rozmiaru oraz kształtu ISO/ASME. Niejednoznaczność opisu i wpływ na ocenę zgodności wyrobu. Symulatory baz (True Geometric Counterpart). Złożone pole tolerancji.	Zajęcia	Adam Ziółkowski	15-06-2026	08:30	10:30	02:00
<b>2 z 12</b> -	Przerwa	-	15-06-2026	10:30	10:50	00:20
<b>3 z 12</b> Zależne pole tolerancji, a liczba etapów kontroli.	Zajęcia	Adam Ziółkowski	15-06-2026	10:50	12:30	01:40
<b>4 z 12</b> -	Przerwa	-	15-06-2026	12:30	13:15	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>5 z 12</b> Analiza możliwości kontroli wymagań rysunkowych. Dobór sprawdzianu rozmiaru dla podstawowych cech. Określenie tolerancji rozmiaru sprawdzianu. Wymagania kształtu.</p>	Zajęcia	Adam Ziółkowski	15-06-2026	13:15	14:15	01:00
<p><b>6 z 12</b> Projektowanie sprawdzianów kształtu i położenia. Obliczanie wymiarów nominalnych i tolerancji elementów sprawdzających.</p>	Zajęcia	Adam Ziółkowski	15-06-2026	14:15	15:30	01:15
<p><b>7 z 12</b> Kontrola części niesztynych. Praktyczne aspekty projektowania sprawdzianów. Naddatki na zużycie. Chropowatość powierzchni. Minimalna twardość powierzchni sprawdzających.</p>	Zajęcia	Adam Ziółkowski	16-06-2026	08:30	10:30	02:00
<p><b>8 z 12</b> -</p>	Przerwa	-	16-06-2026	10:30	10:50	00:20

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>9 z 12</b> Obliczanie wymiarów nominalnych i tolerancji sprawdzianu walcowego, sprawdzianu z końcami kulistymi. Projektowanie sprawdzianu położenia.	Zajęcia	Adam Ziółkowski	16-06-2026	10:50	12:30	01:40
<b>10 z 12</b> -	Przerwa	-	16-06-2026	12:30	13:15	00:45
<b>11 z 12</b> Odwzorowanie bazy przy różnych zapisach rysunkowych. Dobór właściwego typu sprawdzianu do wybranej charakterystyki.	Zajęcia	Adam Ziółkowski	16-06-2026	13:15	15:15	02:00
<b>12 z 12</b> -	Walidacja	-	16-06-2026	15:15	15:30	00:15

## Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	14:00
w tym suma godzin zajęć	11:35
w tym suma godzin walidacji	00:15
w tym suma przerw	02:10
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	15:35

# 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	3 259,50 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 650,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	232,82 PLN
Koszt osobogodziny netto	189,29 PLN

## Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	14:00

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Adam Ziółkowski

- magister mechaniki, inżynier konstrukcji lotniczych – wieloletni konstruktor w branży motoryzacyjnej oraz lotniczej. Kierownik zespołu projektantów / System Architect odpowiedzialny za projektowanie i wdrażanie nowych produktów do produkcji.
- Autor oraz współautor 3 patentów międzynarodowych oraz 1 krajowego.
- Z uwagi na szeroki asortyment projektowanych części, posiada doświadczenie technologa w wielu procesach wytwarzania m.in. tłoczenie, odlewanie, obróbka skrawaniem, formowanie wtryskowe, spawanie. Odpowiedzialny za projekty R&D w wysokości 1.5 mln € /rok.
- Doświadczenie praktyczne zdobył pełniąc obowiązki m.in Inżyniera Jakości Dostawców (ASQ), odpowiadając za akceptację procesów produkcyjnych u dostawców z całego świata (Chiny, Indie, RPA, Turcja, Niemcy, Francja) zgodnie z wymaganiami VDA.
- Obecnie członek Robustness Engineering Academy oraz ekspert rysunku technicznego w jednej z

zagranicznych firm automotive. Do jego obowiązków należy m.in. szkolenie pracowników, implementacja najnowszych norm, tworzenie specyfikacji wewnętrznych.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały i certyfikaty w formie drukowanej.

## Adres

Kraków 22a  
32-231 Kraków  
woj. małopolskie

## Kontakt



**ANNA WNEK**

**E-mail** [anna.wnek@tqmsoft.eu](mailto:anna.wnek@tqmsoft.eu)

**Telefon** (+48) 452 268 626