



Ośrodek Badań i
Certyfikacji
SIMPTESTCERT Sp.
z o.o.

★★★★★ 4,6 / 5

8 ocen

Badanie własności mechanicznych materiałów metalowych. Makroskopowe i mikroskopowe badania metalograficzne – szkolenie teoretyczne

Numer usługi 2026/05/20/30103/3573412

📍 Katowice
🏢 Usługa szkoleniowa
📄 stacjonarna
👥 Zajęcia grupowe
🕒 12:00 h
📅 06.10.2026 do 07.10.2026

3 099,60 PLN brutto
2 520,00 PLN netto
258,30 PLN brutto/h
210,00 PLN netto/h
208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Inżynieria i metrologia
Grupa docelowa usługi	Pracownicy kontroli jakości, pracownicy laboratorium, kadra kierownicza, osoby zainteresowane tematyką szkolenia
Minimalna liczba uczestników	2
Maksymalna liczba uczestników	20
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
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 "Badanie własności mechanicznych materiałów metalowych. Makroskopowe i mikroskopowe badania metalograficzne – szkolenie teoretyczne" przygotowuje do samodzielnego działania w zakresie prowadzenia badań mechanicznych materiałów metalowych obejmujących w szczególności przygotowanie próbek do badań, przeprowadzenie próby oraz analizę otrzymanych wyników.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
--------------------	----------------------	------------------

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
W wyniku nabytej wiedzy, uczestnik rozróżnia zasady i warunki wykonania: statycznej próby rozciągania, pomiarów twardości, badania udarności. W wyniku nabytej wiedzy, uczestnik wyznacza podstawowe parametry badań oraz zasady przygotowania próbek do badań.	Uczestnik omawia zasady wykonywania statycznej próby rozciągania	Test teoretyczny
	Uczestnik omawia zasady wykonywania pomiarów twardości oraz udarności	Test teoretyczny
	Uczestnik wyznacza podstawowe parametry badań	Test teoretyczny
	Uczestnik przedstawia zasady przygotowania próbek do badań	Test teoretyczny
W wyniku nabytej wiedzy, uczestnik ocenia otrzymane wyniki. Stosuje zasady związane ze spójnością pomiarową.	Uczestnik omawia otrzymane wyniki badań i dokonuje ich interpretacji	Test teoretyczny
	Uczestnik omawia zasady związane ze spójnością pomiarową	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

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

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyrażnie 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

Szkolenie przeprowadzone zostanie na salce konferencyjnej, bez podziału na grupy

Dzień 1:

1. Mechanizmy odkształcenia w materiałach:

- budowa krystaliczna metali
- mechanizmy odkształcenia (odkształcenie sprężyste i plastyczne)
- anizotropia w wyrobach stalowych i jej wpływ na wyniki badań
- umocnienie przy odkształceniu, zgniot, rekrytalizacja
- wpływ temperatury na wytrzymałość stali
- pobieranie próbek wg. PN-EN ISO 377:2017-09
- starzenie próbek.

2. Statyczna próba rozciągania:

- zasada i warunki wykonania próby
- przygotowanie próbek do badań
- wyznaczanie podstawowych parametrów (R_m , R_e , R_p , A , Z , E)
- interpretacja wykresów rozciągania (wyrażna granica plastyczności, umowna granica plastyczności)
- histereza, zjawisko Gerstnera
- ocena przełomów i interpretacja wyników oraz szacowanie niepewności
- spójność pomiarowa
- próby technologiczne (zginanie, spłaszczanie, roztłaczanie, roztłaczanie pierścienia itd.

3. Pomiary twardości metali:

- metody statyczne (Knoop, Rockwella, Brinella, Vickersa)
- metody dynamiczne oraz ultradźwiękowe (Poldiego, Leebe, Shore'a)

4. Badanie udarności metodą Charpy'ego:

- zasada i warunki wykonania próby
- praca łamania a udarność
- przygotowanie próbek do badań (karb U i V)
- badania w temperaturach obniżonych oraz badanie udarności stali po starzeniu
- sprawdzanie okresowe oraz codzienne młota (wg PN-EN ISO 148-1:2017-2)
- ocena przełomów
- interpretacja wyników oraz szacowanie niepewności
- spójność pomiarowa.

Dzień 2:

1. Preparatyka do badań metalograficznych.

2. Techniki obserwacji przy użyciu mikroskopu świetlnego.

3. Wpływ parametrów optycznych mikroskopu na otrzymany obraz mikrostruktury.

4. Badania makroskopowe i ich zastosowanie.

5. Badania mikroskopowe i ich zastosowanie.

6. Podstawy analizy obrazu mikroskopowego.

7. Identyfikacja składników fazowych.

8. Znormalizowane metody opisu, klasyfikacji i oceny mikrostruktur.
9. Podsumowanie i dyskusja.
10. Test teoretyczny sprawdzający wiedzę uczestników w zakresie omawianych tematów
11. Ocena przeprowadzanego szkolenia oraz walidacja, w formie kwestionariusza podsumowującego poszczególne elementy szkolenia (przebieg szkolenia, ocena prowadzącego)

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 11

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 11 Mechanizmy odkształcenia w materiałach	Zajęcia	Oskar Dziuba	06-10-2026	09:00	11:00	02:00
2 z 11 Statyczna próba rozciągania	Zajęcia	Oskar Dziuba	06-10-2026	11:00	12:00	01:00
3 z 11 Pomiary twardości metali	Zajęcia	Oskar Dziuba	06-10-2026	12:00	13:00	01:00
4 z 11 -	Przerwa	-	06-10-2026	13:00	14:00	01:00
5 z 11 Badanie udarności metodą Charpy'ego	Zajęcia	Oskar Dziuba	06-10-2026	14:00	15:00	01:00
6 z 11 Preparatyka do badań metalograficznych; Techniki obserwacji przy użyciu mikroskopu świetlnego	Zajęcia	Oskar Dziuba	07-10-2026	09:00	10:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
7 z 11 Wpływ parametrów optycznych mikroskopu na otrzymany obraz mikrostruktur y; Badania makroskopowe i ich zastosowanie	Zajęcia	Oskar Dziuba	07-10-2026	10:00	11:00	01:00
8 z 11 Badania mikroskopowe i ich zastosowanie; Podstawy analizy obrazu mikroskopowego	Zajęcia	Oskar Dziuba	07-10-2026	11:00	12:00	01:00
9 z 11 Identyfikacja składników fazowych	Zajęcia	Oskar Dziuba	07-10-2026	12:00	13:00	01:00
10 z 11 -	Przerwa	-	07-10-2026	13:00	14:00	01:00
11 z 11 -	Walidacja	-	07-10-2026	14:00	15:00	01:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	12:00
w tym suma godzin zajęć	09:00
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	02:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	13:15

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, jeżeli 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	3 099,60 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 520,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	258,30 PLN
Koszt osobogodziny netto	210,00 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	12:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Oskar Dziuba

mgr inż. Oskar Dziuba - absolwent AGH w Krakowie wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej na kierunku Inżynieria Materiałowa. Wieloletnie doświadczenie zawodowe w pracy w laboratoriach badawczych i zakładach przemysłowych.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe dla uczestników są w formie konspektu.

Adres

ul. gen. Zygmunta Waltera Jankego 11
40-615 Katowice
woj. śląskie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



Patryk Wołoszczuk

E-mail szkolenia@simptestcert.pl

Telefon (+48) 883 510 112